MUZEUL JUDEȚEAN SATU MARE

satu mare

STUDII ŞI COMUNICĂRI
SERIA ŞTIINȚELE NATURALE

II-III

2001 - 2002

EDITURA Daya
Satu Mare
2003

SATU MARE

STUDII ŞI COMUNICĂRI

SERIA ŞTIINŢELE NATURALE

II-III

TEHNOREDACTARE: ILDIKO LIHOR

Tipar executat la
Tipografia "LEŞ" Satu Mare
tel./fax: 0261-768352
e-mail: tipoles@p5net.ro

ISSN 1582-201X

ISBN 973-86118-7-3

MUZEUL JUDEȚEAN SATU MARE

SATU MARE

STUDII ŞI COMUNICĂRI

SERIA ŞTIINȚELE NATURALE

II-III

2001-2002

GEOGRAFIE, GEOLOGIE, PEDOLOGIE, PALEONTOLOGIE – FLORĂ ŞI VEGETAȚIE – FAUNĂ – ECOLOGIE ŞI PROTECȚIA MEDIULUI – ALTE DOMENII ALE ŞTIINȚELOR NATURALE

EDITURA DAYA SATU MARE

COLEGIUL DE REDACȚIE:
Dr. Gavril Ardelean – redactor responsabil, Béres Iosif, Karácsonyi Carol, Rodica Mereuță, dr. Monica Marian
SECRETARI DE REDACȚIE:
Izabella Ştier, Manuela Filimon

Răspunderea pentru conținutul științific al studiilor, pentru formulări și calitatea rezumatelor în limbi străine revine în primul rând autorilor.
Traducerile în limba engleză au fost realizate sau revizuite de Laura Iancu.

REFERENȚI ȘTIINȚIFICI:
- Prof. Univ. Dr. RĂZVAN GIVULESCU – membru de onoare al Academiei Române
- Prof. Univ. Dr. IOAN COSTE – Universitatea agricolă Cluj-Napoca
- Prof. Univ. Dr. NICOLAE TOMESCU – Universitatea "Babeş-Bolyai" Cluj-Napoca
- Prof. Univ. Dr. GAVRIL ARDELEAN – prorector la Universitatea de Vest "Vasile Goldiş" Arad

SATU MARE – STUDII ŞI COMUNICĂRI

Revista Muzeului județean Satu Mare

Orice corespondență se va adresa
MUZEUL JUDEȚEAN
3900 SATU MARE
Piața dr. VASILE LUCACIU, 21
Tel: 40(0)61.737526
Fax: 40(0)61.736761

Toute corespondance sera envoyée
à l'adresse:
MUZEUL JUDEȚEAN
3900 SATU MARE
Piața dr. VASILE LUCACIU, 21
ROMANIA
Tel: 40(0)61.737526
Fax: 40(0)61.736761

CUPRINS

GEOGRAFIE, GEOLOGIE, PEDOLOGIE, PALEONTOLOGIE

MACOVEI GHEORGHE — **CADRUL NATURAL AL DEPRESIUNII BAIA MARE**...11
The Natural Framework of the Baia Mare Plateau (Summary)....17

SZENTESI ALEXANDRU — **RESURSELE EDAFICE ŞI ECOLOGICE ALE JUDEŢULUI SATU MARE**.....18
The Edaphical and Ecological Resources of Satu Mare County (Summary).....36

MACOVEI GHEORGHE — **PALEOFLORA DEPRESIUNII BAIA MARE**.....37
Paleoflora of the Baia Mare Plateau (Summary).....43

CHIŞ TIMUR, HOTICO GRIGORE — **STUDIU PRIVIND ORIGINEA GRANULELOR DE ROCĂ DIN STOMACUL COCOŞULUI DE MUNTE (*TETRAO UROGALLUS* L.)**.....45
Study Concerning the Origin of the Rock Granules from the Tetrao urogallus L. Stomach (Summary).....50

FLORĂ ŞI VEGETAŢIE

BÉRES MARTA — **CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA MACROMICETELOR DIN DEPRESIUNEA MARAMUREŞULUI ŞI DIN MUNŢII ÎNCONJURĂTORI (III)**.....51
Contributions to the Study of Macromycetes from the Maramures Plateau and the Surrounding Mountains (III) (Abstract).....56

C. KARÁCSONYI — **SPECII DE PLANTE REMARCABILE ÎN FLORA DIN NORD-VESTUL ROMÂNIEI**.....57
Bemerkenswerte Pflanzenarten der Flora des Nordwestens Rumäniens (Zusammenfassung).....68

MONICA MARIAN — **CARACTERIZAREA FITOCENOZEI *HELIANTHETUM TUBEROSI* (MOOR) 1958, OBERD. 1967 DE PE VALEA SOCONDULUI ŞI DE PE VALEA ARINIŞULUI**.....69
Description of the Helianthetum tuberosi Phyto-cenosis (Moor.) 1958, Oberd. 1967 on the Socond Valley and Arinis Valley (Summary).....71

MONICA MARIAN — **FĂGETE CARPATINE DE JOASĂ ALTITUDINE ÎN REGIUNEA CULMEA CODRULUI**.....72
The Carpatian Beech Forests at the Less Altitudes in the Region Culmea Codrului (Satu Mare) (Summary).....78

MONICA MARIAN — **CARACTERIZAREA ECOLOGICĂ, CARIOLOGICĂ ŞI ECONOMICĂ A FITOCENOZELOR DE *ARRHENATHERETUM ELATIORIS (BR.-BL. 1919) SCHRERRER 1925* DE LA HODIŞA ŞI SÂI, JUDEŢUL SATU MARE**.....79
Ecological, Cariological and Economic Description of the Arrhenatheretum elatioris Phytocenosis (Br. – Bl. 1919) Schrerrer 1925 from Hodisa and Sai, Satu Mare County (Summary).....81

DORU PĂTRUŢ — **CERCETĂRI PRIVIND ADAPTĂRILE MORFO-ANATOMICE LA UNELE SPECII HALOFILE DE PE LITORALUL ROMÂNESC**.....82
Research on the Morpho-anatomic Adaptation of Some Hallophic Species from the Romanian Black Sea Coast (Summary).....92

FAUNĂ

DIANA CUPŞA, SEVERUS-DANIEL COVACIU-MARCOV — **DATE PRIVIND RĂSPÂNDIREA UNOR SPECII DE FILOPODE ÎN ZONA DE NORD-VEST A ŢĂRII**.....93
Data Concerning the Spreading out of Some Phylo-pode Species in North-Western Romania (Summary).....97

FETYKO KINGA, MIHAIL G. MANOLE — **CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA ARACHNOFAUNEI (ARANEAE) DIN ZONA SIGHETU-MARMAŢIEI**.....98
Contributions to the Study of the Arachno-fauna (Aranae) from Sighetu Marmatiei (Abstract).....101

RADU GAVA — **OBSERVAŢII PRIVIND DISTRIBUŢIA PE VERTICALĂ A POPULAŢIILOR DE CHILOPODE (MIRIAPODA: *CHILOPODA*) ÎN PĂDURILE DE FOIOASE**.....102
The Observations about the Vertical Distribution of Chilopoda Populations (Miriapoda: Chilopoda) in the Leafy Forests (Summary).....107

HOTEA RADU, HOTEA MARCELINA — **ASPECTE PRIVIND BIOLOGIA SPECIEI *LYMANTRIA DISPAR* (OMIDA PĂROASĂ A STEJARULUI)**.....108
LYMANTRIA DISPAR (Summary).....111

CORNELIA CHIMIŞLIU — **SPECII NOI ŞI RARE ALE GENULUI *APHODIUS* ILLIG. 1798 (*INSECTA: COLEOPTERA: SCARABAEIDAE: APHODIINAE*) ÎN FAUNA JUDEŢULUI DOLJ**.....112
New and Rare Species from the Type Aphodus ILLIG. 1798 (The Insect: Choleoptere: Scarabaeidae: Aphodiinae) from the Dolj County Fauna. (Résumé).....116

RADU HOTEA, MARCELINA HOTEA — **COLEOPTERE DIN MUNŢII GUTÂI ŞI DEPRESIUNEA BAIA MARE**.....117
Choleopteres from the Gutai Mountains and the Baia Mare Plateau (Summary).....120

RADU HOTEA, MARCELINA HOTEA, ANA MARCHIŞ — **OBSERVAŢII ASUPRA UNOR POPULATII DE COCCINELLIDAE DIN SUD-VESTUL DEPRESIUNII MARAMUREŞ** 121
Notes Regarding the Coccinelidae Populations in the South-West of Maramures Depression (Valley) (Summary) 123

GAVRIL ARDELEAN — **OBSERVAŢII PRIVIND EVOLUŢIA IHTIOFAUNEI RÂULUI SOMEŞ (CURS INFERIOR) ÎN PERIOADA 1960-2000** 124
Observations Regarding the Ichtiofauna of the Someş River (inferior flow) during 1960-2000 (Summary) 129

GAVRIL ARDELEAN — **EVOLUŢIA IHTIOFAUNEI LACULUI CĂLINEŞTI OAŞ** 130
The Evolution of Ichtiofauna in the Calinesti-Oas Bassin (Summary) 136

ALEXANDRU WILHEM, ARDELEAN GAVRIL, ZOLTÁN SALLAI — **FAUNA IHTIOLOGICĂ A BAZINULUI RÂULUI IER** 137
The Fish Fauna of the Ier River Basin (Summary) 146

ALEXANDRU WILHELM, GAVRIL ARDELEAN, AKOS HARKA, ZOLTAN SALLAI — **FAUNA IHTIOLOGICĂ A BAZINULUI RÂULUI TUR** 147
The Ichtiofauna of the Tur River Basin (Summary) 157

ALEXANDRU WILHELM, ÁKOS HARKA, ZOLTÁN SALLAI — **CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA SITUAŢIEI ACTUALE A FAUNEI IHTIOLOGICE A DEPRESIUNII MARAMUREŞ** 158
Contribution to the Knowledge of the Present Situation of the Fishfauna in Maramures basin (Summary) 169

SEVERUS – DANIEL COVACIU – MARCOV, DIANA CUPŞA, ISTVAN SAS, ILIE TELCEAN — **SPECTRUL TROFIC AL UNEI POPULAŢII DE *RANA ARVALIS* (NILSSON 1842) DIN ZONA VĂŞAD, JUD. BIHOR, ROMÂNIA** 170
Trophical Spectrum of a Rana arvalis (Nilsson 1842) Population from Văşad Area, Jud. Bihor, România (Abstract) 181

TÖRÖK ZSOLT — **STUDIU CANTITATIV ASUPRA ŞOPÂRLELOR DE CÂMP (*LACERTA AGILIS*) DIN ZONA GURA PORTIŢEI (REZERVAŢIA BIOSFEREI DELTA DUNĂRII, ROMÂNIA)** 182
Quantitative Study on Sand Lizards (Lacerta agilis) of Gura Portiţei area (Danube Delta Biosphere Reserve, Romania) (Summary) 187

TÖRÖK ZSOLT — **NOTĂ PRIVIND GEOFAGIA LA *TESTUDO GRAECA IBERA* PALLAS 1814 (REPTILIA, TESTUDINES, TESTUDINIDAE)** 188
Note on the Geophagy in Testudo graeca ibera Pallas 1814 (Reptilia, Testudines, Testudinidae) (Summary) 190

SEVERUS – DANIEL COVACIU – MARCOV
DATE PRELIMINARE PRIVIND HERPETOFAUNA VĂII IERULUI.....191
Preliminary Data Concerning the Ier Valley Herpeto-Fauna (Abstract).....196

GAVRIL ARDELEAN, POMPILIU TRIFONOF
HERPETOFAUNA ȚĂRII FĂGĂRAȘULUI.....197
The Herpetofauna of the Fagaras County (Summary).....204

CHIȘ TIMUR
CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA POPULAȚIEI DE COCOȘ DE MUNTE (*TETRAO UROGALLUS*) ÎN MARAMUREȘ.....205
Contributions to the Knowing of the Tetrao urogallus in Maramures (Summary).....208

GAVRIL ARDELEAN,
GRUIFORMELE DIN VALEA IERULUI.....209
Gruiformes from the Ier Valley (Summary).....219

GAVRIL ARDELEAN
AVIFAUNA LACURILOR PISCICOLE DE LA ARINIȘ (JUD. MARAMUREȘ).....220
The Avifauna of the Fish Lakes in Arinis (County of Maramures) (Summary).....224

TIMUR V. CHIȘ, MIHAIL G. MANOLE
CONTRIBUȚII LA FAUNA DE CHIROPTERE DIN DEPRESIUNEA MARAMUREȘULUI.....226
Contributions to the Kyropteres Fauna from the Maramures Plateau (Summary).....231

DUMITRU MURARIU
CONSIDERAȚII ECOLOGICE ASUPRA UNOR SPECII DE MAMIFERE (MAMMALIA) DIN VALEA IERULUI.....232
Ecological Considerations on Some Mammal Species (Mammalia) from the Ierului Valey (Summary).....238

ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

BÉRES IOSIF, ARDELEAN GAVRIL
ROLUL JNEPENIȘURILOR (PINUS MUGO) DIN MUNȚII MARAMUREȘULUI ȘI DIN MUNȚII RODNEI ÎN CONSERVAREA FAUNEI DE VERTEBRATE.....240
The Role Played by Pinus Mugo in the Maramures Mountains and the Rodnei Mountains in Protecting the Vertebrate Fauna (Summary).....243

ADRIAN NĂSTASE, MELANIA NĂSTASE
REZERVAȚII BOTANICE ÎN JUDEȚUL DOLJ.....244
Botanical Reservations in District Dolj (Summary).....247

BATTES KLAUS, PRICOPE FERDINANT, URECHE DOREL
MONITORIZAREA PROSPECTIVĂ ȘI LISTA ROȘIE A SPECIILOR PERICLITATE DE PEȘTI.....248
A Prospective Monitoring and the Red List of the Fish Species in Danger (Summary).....253

GAVRIL ARDELEAN — **OBIECTIVE ŞI ARGUMENTE PENTRU RESTAURAREA ECOLOGICĂ A VĂII IERULUI (SATU MARE – BIHOR)** 256
Objectives and Arguments for the Echological Restoration of the Ier Valley (Satu Mare – Bihor)(Summary).....268

GAVRIL ARDELEAN, IOSIF BÉRES — **ORNITHOLOGICAL REASONS FOR A NATURAL RESERVATION FOUNDING IN THE ZONE OF PISCICULTURAL LAKES ARINIŞ (MARAMUREŞ)**....269
Argumente ornitologice pentru înfiinţarea unei rezervaţii naturale în zona lacurilor piscicole Ariniş (Maramureş) (Rezumat).....273

GAVRIL ARDELEAN — **CONSIDERAŢII TAXONOMICE ŞI ECOLOGICE PRIVIND FAUNA DE PĂSĂRI DIN DEPRESIUNEA BAIA MARE**.....274
Taxonomic and Ecological Considerations Concerning the Bird Fauna Living in Baia Mare Depression (Summary).....285

ION NANIA — **COMPORTAMENTUL UNOR ANIMALE ÎN TIMPUL ECLIPSEI TOTALE DE SOARE DIN ZIUA DE 11 AUGUST 1999 – CU REFERIRE SPECIALĂ ASUPRA CELOR DOUĂ SPECII DIN GENUL *CARASSIUS* JAROKI, 1822**.....286
The Behavior of Some Animals During the Total Eclipse of Sun On August 11, 1999 – with a Special Analysis of the two Carassius Species, Jaroki, 1822 (Summary).....292

AUREL ARDELEAN, CORNELIU MAIOR — **PROTECŢIA MEDIULUI ŞI AGRICULTURA DURABILĂ** 293
The Environment Protection and the Long-term Agriculture (Abstract).....297

HOTEA RADU, HOTEA MARCELINA — **ASPECTE ECOLOGICE ALE ALIMENTĂRII CU APĂ POTABILĂ A MUNICIPIULUI BAIA MARE**.....298
Ecological Aspects of the Running Water Supply in Baia Mare (Summary).....301

ALTE DOMENII ALE ŞTIINŢELOR NATURALE

DANIELA AURELIA NEMEŞ — **TURISMUL SĂTMĂREAN ÎN CÂTEVA REPERE**.....302
A Few Insights on the Satu Mare tourism (Abstract).....308

ADRIAN NĂSTASE, MELANIA NĂSTASE — **INDUSTRII SĂTEŞTI**.....309
Village Industries (Summary).....311

ANGELICA FEURDEAN — **RECONSTITUIRI PALEOECOLOGICE DE LA SFÂRŞITUL ULTIMULUI GLACIAR ŞI ÎNCEPUTUL HOLOCENULUI DIN MUNŢII GUTAI BAZAT PE ANALIZE POLENICE** 312
Paleochological Restaurations from the End of the Last Glacial Age and the Beginning of the Holocene Age in the Gutai Mountains Based on the Polenic Analyses (Abstract).....322

CAROL KARÁCSONYI — **BIBLIOGRAFIA BOTANICĂ A JUDEŢULUI SATU MARE** 323
*Botanical Bibliography of the Satu Mare County (Summary)*336

GAVRIL ARDELEAN — **BIBLIOGRAFIE FAUNISTICĂ A JUDEŢULUI SATU MARE PÂNĂ LA DATA DE 30.X.2001**.....337
A Faunistic Bibliography of the Satu Mare County Before October 30, 2001. (Summary).....346

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 11 - 17	Mai 2001-2002

CADRUL NATURAL AL DEPRESIUNII BAIA MARE

Macovei Gheorghe
Universitatea de Nord Baia Mare

Caracterizarea orohidrografică. Geografic, prin Depresiunea Baia Mare înţelegem o unitate morfostructurală, întinsă pe o suprafaţă de cca. 900 km^2, având ca limite naturale următoarele unităţi de relief:

- spre nord, rama eruptivului neogen al Munţilor Gutâi;
- spre est, Dealurile Cavnicului;
- spre sud, Depresiunea Copalnicului prin Colinele Curtuiuşului;
- spre vest, Munţii Codrului prin Piemontul Codrului.

Depresiunea Baia Mare a fost ataşată când la Carpaţii Orientali - în acest caz fiind considerată ca o depresiune marginală a Munţilor Gutâi - când la Depresiunea Transilvaniei prin Platforma Someşană. *Sârcu* (1971), este primul geograf care ataşează Depresiunea Baia Mare la Dealurile Vestice (idee acceptată ulterior de majoritatea geografilor români). Depresiunea este de origine erozivă, fiind sculptată de apele râului Săsar în marnele pannoniene, la poalele Munţilor Gutâi. Fundul depresiunii, pe care se găseşte municipiul Baia Mare (reşedinţa judeţului Maramureş), este reprezentat prin albia majoră şi terasele joase ale râului principal, atingând o lungime de aproximativ 20 km. Ca depresiune de contact, sub forma unui uluc îngust, ea se continuă tot pe Valea Săsarului spre est, până la Baia Sprie.

Săsarul (principalul drenor al Depresiunii Baia Mare) împreună, cu afluenţii mai importanţi - Valea Chiuzbăii, Valea Limpedea, Valea Firiza, Valea Usturoiului şi Valea Roşie - alcătuiesc reţeaua hidrografică a Depresiunii Baia Mare. Săltând brusc deasupra Depresiunii Baia Mare, Munţii Gutâi alcătuiesc unitatea montană de relief, care dă specificul peisagistic al zonei. Alcătuiţi predominant din andezite bazaltoide, culmile montane spre Vf. Igniş (1307 m), crează imaginea de masiv mai greu accesibil. Acest aspect, este, însă, contrazis de prezenţa în interiorul masivului, a unor bazinete (erozionale) depresionare, foarte populate şi accesibile prin drumuri modernizate, ce urcă de obicei, înspre amontele văilor principale. Dintre aceste depresiuni mici, mai importante sunt: Chiuzbaia, Blidar, Firiza, Băiţa, Ulmoasa şi Nistru.

Strâns legat de aspectul morfostructural al Depresiunii Baia Mare şi al zonelor limitrofe, clima prezintă următoarele caracteristici generale: media anuală a temperaturii aerului este de 8-10°C (-2°C în luna ianuarie şi +20,5°C în luna iulie); precipitaţiile atmosferice 800-970 mm/an, numărul anual al zilelor cu precipitaţii este cuprins între 130-155; numărul zilelor cu îngheţ 120-130, iar zilele cu strat de zăpadă de 50-75.

Caracterizarea geologică. Primele lucrări geologice din zona Baia Mare au fost legate de bogăţia mineralizaţiilor, asociate domeniului vulcanic neogen. Dintre cercetătorii geologi, care s-au ocupat de zona Baia Mare amintim: *Richtofen* (1859), *Posewitz* (1862), care datează gipsurile ca fiind sarmaţiene, *Koch* (1900), *Pálfy* (1929), *Joskó* (1942), *Paucă* (1954, 1964), *Marinescu* (1962), *Ghiurcă* (1968), *Gherasi* (1970), *Borcaş* (1975, 1987), *Edelstein et al.* (1980, 1992) etc.

Una din rezultatele ştiinţifice însemnate pentru aria Baia Mare, este descrierea pentru prima dată în lume, a unui număr de 14 minerale noi.

Geostructural, Depresiunea Baia Mare reprezintă unul dintre golfurile Bazinului Pannonic de pe teritoriul românesc. Stratigrafic, peste fundamentul preterţiar se pot separa depozitele de cuvertură posttectogenetice (ale ariei Preluca Nord şi unităţile tectonice din zona flişului transcarpatic). Peste această cuvertură, s-au depus depozitele neogene, contemporane cu activitatea vulcanică din zona Baia Mare.

Fundamentul preterţiar nu aflorează în Depresiunea Baia Mare, dar a fost interceptat cu mai multe foraje (tab. 1).

Tabelul nr. 1 – Adâncimea de intercepţie a fundamentului cristalin în foraje (date din arhiva IPEG Maramureş)

Nr. crt.	Nr. foraj	Amplasament		Cota absolută de interceptare a fundamentului cristalin
		Localizare	Unitate morfostructurală	
1	F.4757	V. Borcutului	Munţii Gutâi	-1626 m
2	F.493	Unguraş	Depresiunea Baia Mare	-774 m
3	F. 1866	Ciocotiş	Depresiunea Copalnic	+253 m
4	F. 521	Cărbunari	- // - // -	-119 m
5	F. 491	V. Bloajei	Dealurile Bloajei	-189 m
6	F. 544	Dămăcuşeni	Depresiunea Lăpuş	-301 m
7	F. 545	Suciu de Jos	- // - // -	-289 m

Pe baza studiilor microscopice din carotele acestor foraje, se acceptă că fundamentul preterţiar este alcătuit din roci cristaline mezometamorfice de tip Preluca (*Kalmar*, 1994). Acest tip de cristalin aflorează pe suprafeţe întinse în Masivele Preluca, Pietriş şi Inău, alcătuind capătul estic al şirului de "insule cristaline" ascunse din nord-vestul Transilvaniei. Litostratigrafia acestor masive, după *Balintoni* (1983), cuprinde:

- *formaţiunea terigenă inferioară de Răzoare*, alcătuită din roci cuarţo-feldspatice şi lentile de calcare cristaline;
- *formaţiunea carbonatică de Măgureni*, alcătuită predominant din roci carbonalice, în special dolomite;
- *formaţiunea terigen-amfibolitică de Preluca Nouă*, alcătuită din diverse tipuri de roci amfibolice, în alternanţă cu gnaise, micaşisturi, cuarţite etc.;
- *formaţiunea terigenă superioară de Valea Cavnicului*, alcătuită din micaşisturi şi roci cuarţilice.

Peste fundamentul cristalin, începând cu Priabonianul, în aria Preluca Nord s-au format depozite sedimentare paleogene. Stratigrafia acestor depozite, după *Macovei* (1997), cuprinde:

- *formaţiunea de Remecioara*, alcătuită din orizontul bazal al argilelor şi argilo-nisipurilor roşii (facies continental) şi orizontul superior al gresiilor litice, formate în condiţii marine de litoral;
- *formaţiunea de Cozla*, reprezentând un facies carbonatic foarte fosilifer, alcătuit preponderent din calcare grosiere, iar subordonat din calcare algale, calcare biohermice, lumaşele cu matrice bioclastică, marnocalcare cu mulaje de gastropode şi bivalve, şisturi calcaroase etc.;

- *formaţiunea de Cuciulat*, reprezentând o stivă de depozite de calcare bioacumulate şi de marno-calcare, având local intercalaţii subţiri de marne şi argile cărbunoase formate în condiţii lacustre. Determinările sporopolinice sugerează că vegetaţia carbogeneratoare ar fi putut să fie reprezentată prin paleofitocenoza cu *Myrica* şi *Cyrilla*, din zona tufişurilor temporar inundată, alături de fitocenoza cu *Phragmites oeningensis,* dezvoltată în zona marginală a lacurilor cu ape dulci. Cele două paleofitocenoze carbogeneratoare au dat naştere la şisturi cărbunoase;
- *formaţiunea de Bizuşa*, reprezentând o entitate litologică unitară, alcătuită din marno-calcare cenuşii-albicioase cu *Cardium lipoldi*, un cardiaceu mic, adaptat la un mediu de ape salmastre;
- *formaţiunea de Ileanda*, alcătuită din şisturi bituminoase în alternanţă cu marne şituoase cenuşii negricioase. În cazul faciesului din zona de platformă externă materialul cuarţobiolitic este un detritus vegetal adus de pe uscatul înconjurător. Lipsa condiţiilor paleogeografice adecvate (mediu euxinic), a făcut ca rocile să fie slab bituminoase, deoarece suntem în prezenţa unui material terigen, bogat în detritus vegetal, în defavoarea unui plancton care a dat naştere la malurile sapropelice ce stau la baza formării şisturilor disodilice, din zona de stratotip de la Ileanda;
- *formaţiunea de Vima*, reprezentând faza finală, de colmatare a bazinului de sedimentare. În cadrul acestei formaţiuni au fost separate următoarele două litofaciesuri: litofaciesul de Copalnic, predominant marnos, şi litofaciesul de Bloaja, marnos cu intercalaţii de gresii fine şi grosiere, a căror frecvenţe în grosimea depozitelor cresc spre est (spre gresia de Minget). Cele două litofaciesuri fac trecerea de la domeniul epicontinental, spre domeniul fazei Maramureş-Szolnok. Din datele sporopolinice rezultă că formaţiunea de Vima, la nord de Masivul Preluca, cuprinde din punct de vedere paleobotanic trei flore complet diferite ca şi conţinut: cea de la Coruş, subtropicală, pluvială cu *Lauraceae*; cea de la Tihău, mixtă, mesofitică, de climat cald-temperat umed; şi cea din Valea Jiului, pădure sempervirescentă cald-temperată. Având în vedere că materialul palinologic cuprinde şi palmieri vom elimina flora de la Tihău, dar în schimb, nu avem criterii pentru a delimita cele două rămase, care ambele conţin palmieri, cu deosebirea că cea de la Coruş nu conţin tipuri de *Quercus exotici*.

După depunerea formaţiunii de Vima, urmează o perioadă continentală care a ţinut până la transgresiunea marină a Badenianului superior. În cadrul depozitelor neogene contemporane cu activitatea vulcanică din Munţii Gutâi, distingem, după *Macovei* (1997), următoarele unităţi litostratigrafice:

- *formaţiunea de Coaş*, este dezvoltată şi suprapusă în cea mai mare parte cu depozitele Badenianului de pe rama estică a Depresiunii Baia Mare. Litostratigrafic, cuprinde faciesul inferior marnos şi faciesul superior piroclustic. Dezvoltarea tipică a faciesului superior o găsim în bazinul hidrografic al văii Caselor – Coaş, unde nivelul reper de tufuri grosiere (25-35 m) poartă denumirea de *tuful de Coaş*. Analizele sporopolenice ale forajului F. 1802 Coaş, au scos în evidenţă prezenţa la un moment dat a unei faze de inversiune a raportului gimnosperme-angiosperme pe verticala profilului. Faza de predominare a angiospermelor a fost considerată ca o perioadă caldă, iar a gimnospermelor ca o perioadă mai rece de la finele Badenianului superior. Acest aspect este interesant, deoarece scoate în evidenţă o posibilă răcire a climei, în Depresiunea Baia Mare, la sfârşitul Badenianului;
- *formaţiunea de Cavnic* este suprapusă în cea mai mare parte cu depozitele Sarmaţianului de la limita estică a Depresiunii Baia Mare şi în continuitate de sedimentare peste formaţiunea de Coaş. Litostratigrafic, cuprinde: litofaciesul marnelor inferioare cu intercalaţii de piroclastite; litofaciesul marneral cu gipsuri; litofaciesul marnelor

cenuşii cu intercalaţii de gresii şi litofaciesul marnelor cu intercalaţii de tufuri dacitice. Analizele făcute pe gipsurile din litofaciesul marnelor cu gipsuri au pus în evidenţă, pentru prima dată, în Depresiunea Baia Mare, prezenţa stronţiului în concentraţii mai mari de 3000 ppm (*Macovei*, 1992);

- *formaţiunea de Săsar* este o unitate litostratigrafică suprapusă cu depozitele Pannonianului din nordul şi estul Depresiunii Baia Mare şi este dispusă transgresiv peste formaţiunea de Cavnic. Litologic, depozitele formaţiunii de Săsar sunt alcătuite din argile marnoase şi marne.

Pe baze paleosetologice (macrofaună şi ostracode), în cadrul depozitelor pannoniene, au fost separate un facies inferior şi un facies superior. Vârsta faciesului inferior este Slavonian superior, iar a faciesului superior Serbian. Tot pe baza conţinutului faunistic se consideră că în Depresiunea Baia Mare lipseşte etajul Ponţian. De altfel şi măsurătorile de vârste absolute (*Pecskay et al.*, 1995), făcute pe rocile eruptive din Munţii Gutâi, indică intervalul (13,4 ± 7,0 – 7,0 ± 0,4 M.a.), iar limita dintre Pannonian şi Ponţian este acceptată la 7,1 M.a. (*Rögl*, 1996).

Referitor la evoluţia vulcanismului neogen, din zona limitrofă a Depresiunii Baia Mare, respectiv a Munţilor Gutâi, după *Edelstein et al.* (1980, 1992), avem următoarele tipuri de roci vulcanice:

- *vulcanitele badeniene*; Badenianul este începutul activităţilor vulcanice, care se consideră că a avut un caracter exploziv, generând curgeri de piroclartite de tipul ignimbritelor. Se acceptă prezenţa următoarelor două aliniamente orientate E-V:
  - aliniamentul Pucăreţ – Piatra Hăndal – Tăul Sergii;
  - aliniamentul Comşa – Pleşu – Puturoasa;
- *vulcanitele sarmaţiene*, cuprind: dacitele piroxenice de Şatra; andezitele piroxenice de Seini; andezitele piroxenice de Răchiţele – Cavnic şi dacitele piroxenice de Şindileu;
- *vulcanitele pannoniene* sunt alcătuite din: andezitele piroxenice de Ilba; dacitele cu biolite de Dăneşti, andezitele cuarţifere de Piscuiatec, Şuior şi Highişu; andezitele piroxenice şi bazaltoide de Jereapăn, Igniş-Mara, Săpânţa şi Mogoşa; andezitele piroxenice cu cuarţ, biolit şi hornblendă de Gutâi; dacitele cu biolit de Pleşca şi bazaltele din zona Firiza.

Rocile andezitice cu piroxeni, care au o largă răspândire, au adesea aspect stratificat conferit de suprafeţele de răcire, ca de exemplu Vf. Igniş şi Vf. Pietroasa. Condiţiile de răcire au făcut ca uneori să apară aspectul de coloană poligonală, cum ar fi poligoanele aşezate regulat (cariera Limpedea-Firiza, Lespezi-sud Igniş), coloane radiare (cariera Ilba-Gară), sau poligoane cu terminaţii uşor redresate (cascada Valea Runcului – Săpânţa).

Tipurile de vulcaniţi sunt însoţite de formaţiuni piroclastice, care alternează cu curgeri de lavă, reliefând în acest fel structuri de stratovulcani.

Caracterizare pedologică. Având grosimi diferite, în funcţie de substratul morfologic, solurile, reflectă caracterul complex al factorilor biotici şi abiotici, care concură la formarea lor. În funcţie de factorii pedoclimatici, după *Moldovan* (1980), solurile se pot împărţi în următoarele două grupe:

- *Solurile zonelor montane* apar şi în Munţii Gutâi, fiind formate sub influenţa unor precipitaţii abundente.

Dintre tipurile de soluri ale acestor zone amintim: solurile brune acide montane, răspândite de regulă în treimea medie şi superioară a Munţilor Gutâi, sub păduri de fag şi molid, pe pante înclinate, unde uneori apare şi roca gazdă, dură, la zi. Aceste soluri apar şi în poienile pădurii de molid, de fag şi în golurile de munte, unde locul pădurilor a fost luat

de pajişti, iar asociaţia *Festuceto rubrae – Agrostetum tenuis* este cea mai răspândită; solurile montane scheletice sunt răspândite în treimea inferioară a zonelor montane. Aceste soluri s-au format pe un substrat litologic destul de uniform şi în prezenţa unei păduri de fag în amestec cu gorun, carpen, tei etc.

- *Solurile zonelor depresionare* caracterizează şi Depresiunea Baia Mare. Rocile gazdă a acestor soluri sunt, de obicei, roci sedimentare, iar asociaţia vegetală de tipul *Quercineae* şi *Fagaceae*, determinate în procesul de solificare a dus la formarea solurilor brune în diferite grade de podzolire. Dintre aceste tipuri de soluri, amintim: solurile brune argilice, ce ocupă zonele deluroase şi de piemont. Aceste soluri s-au format pe un substrat litologic alcătuit din marne, gresii, argile, iar în cazul piemonturilor din formaţiuni deluviale. Evoluţia acestor soluri s-a făcut sub pădurea de foioase (gorun, carpen şi mai puţin fag), peste care s-a instalat o vegetaţie ierboasă, legat de un microclimat semiarid şi drenaj hidric liber (la suprafaţă şi în profunzime). Acest tip de sol are reacţie slab acidă, este bogat în humus şi azotat şi este cel mai fertil sol; solurile brune podzolice sunt răspândite atât pe zona deluroasă, cât şi în cea depresionară. Are un substrat litologic variat, alcătuit din, marne, gresii, argile, tufuri, nisipuri etc. Sunt soluri mai puţin fertile (datorită procesului de levigare a humusului), utilizate pentru plantaţii cu pomi, păşuni şi fâneţe; solurile podzolice argilo-iluviale răspândite pe suprafeţe mari, pe terenuri plane slab înclinate cu drenaj slab, pe podul teraselor medii şi superioare, unde, în perioadele umede, apa stagnează. Substratul este reprezentat, de obicei, de mai multe tipuri de argile şi luturi. Din cauza defrişărilor masive, aceste soluri au fost supuse unei permanente degradări (apariţia mlaştinilor fiind un proces frecvent) ce a dus la apariţia şi dezvoltarea unei vegetaţii higrofile de *Juncus effusus*, iar în ultimul stadiu de degradare apare asociaţia cu *Nardus stricta*.

Aspecte ale calităţii mediului. Calitatea mediului din Depresiunea Baia Mare este afectată în cea mai mare parte de activităţile industriei extractive, respectiv activităţile miniere, începând de la explorare, exploatare şi până la prepararea şi prelucrarea minereurilor neferoase. Principalele surse de poluare pentru Depresiunea Baia Mare sunt:

- *Industria extractivă* a minereurilor neferoase, legată de zona adiacentă (Munţii Gutâi).

Starea actuală a mediului din zonele cu lucrări miniere se datorează şi vechimii activităţilor miniere. Astfel, în zona Baia Mare sunt prezente, în câteva locuri, urmele unor exploatări miniere de tip roman (suitori de gabarit redus, dar mai ales galerii joase, care au urmărit filonul). Dezvoltarea mineritului s-a datorat şi colonizării unor "meşteri pricepuţi în arta mineritului" de origine germană, care au impulsionat această activitate, mai ales între cele două războaie mondiale.

Activitatea de explorare şi exploatare minieră determină modificări importante ale regimului hidrologic, prin mărirea debitelor de apă infiltrate în zonele inferioare sau prin evacuarea apelor de mină ca urmare a intersectării de către galerii a apelor freatice, dar mai ales ale calităţii lor prin procese complexe de dezagregare, dizolvare, descompunerea chimică a minereurilor etc. Apele de mină au un pH de 4,5 – 5 şi, uneori, chiar 2, un grad ridicat de mineralizare şi o puternică încărcare cu ioni ai metalelor grele (Pb, Cu, Zn, Mn). Compoziţia lor chimică diferă în funcţie de compoziţia mineralogică a zăcămintelor interceptate.

Depozitarea sterilului rezultat din explorarea şi exploatarea zăcămintelor, constituie o altă cale de modificare a circuitului biogeochimic în special al metalelor grele. Sterilul, cantonat în halde, este format din roci vulcanice, adesea alterate, dar care conţin şi minereuri sărace, cu conţinut util scăzut. În zonele adiacente depresiunii Baia Mare există

aproximativ 30-35 de halde, grupate în zonele Ilba, Nistru-Băiţa, Valea Borcutului, Valea Roşie, Herja şi Baia Sprie – Şuior.

Haldele ocupă suprafeţe mari din terenurile silvice şi agricole, iar cea mai mare parte sunt amplasate în imediata apropiere a apelor curgătoare (în versantul văii) sau, de multe ori, sunt localizate în albia majoră a râurilor, în contact direct cu aceste ape care exercită, permanent sau ocazional, o acţiune de erodare a lor. Aceste halde nu au prevăzute diguri de apărare sau canalizări corespunzătoare (uneori se pot observa tuburi amplasate direct în cursul apei) şi ca urmare a degradării lor în timp, există infiltrări de ape poluate în sol care conduc la creşterea aciditătii solului, la deteriorarea calităţii apelor freatice. Apele, odată degradate, au o "memorie" foarte îndelungată la poluare ca urmare a timpului îndelungat de regenerare, încât vor fi scoase din uz perioade îndelungate de timp.

Apele de suprafaţă pot fi poluate şi ca urmare a alimentării din apele pluviale care spală holdele şi solurile cu conţinut ridicat în elemente nocive şi le antrenează odată cu scurgerea lor.

Tabelul nr. 2 – Conţinutul în metale grele a unor ape de suprafaţă (arhiva IPEG Maramureş)

Localizarea probelor	Conţinuturi în ppm			
	Cu	Pb	Zn	Mn
V. Roşie deasupra holdei	209	350	246	129
V. Roşie în aval de holdă	246	350	271	141
V. Mesteacăn înainte de confluenţa cu V. Roşie	123	201	738	138
V. Mesteacăn după confluenţa cu V. Roşie	308	350	898	184
V. Ardeleană amonte de Aluniş III	62	246	148	153
V. Ardeleană aval de Aluniş III	649	246	221	159

• *Prepararea minereurilor* au fază intermediară între extracţie şi obţinerea metalului finit.

Procedeul utilizat este flotaţia (mare consumatoare de apă), care se face la uzinele de preparare Săsar, Flotaţia Centrală şi Baia Sprie. În afară de flotaţie, ca metodă de concentrare, în cazul minereurilor auro-argentifere se mai utilizează şi cianurarea concentratelor flotate pentru dizolvarea şi precipitarea metalului liber.

Apele uzate rezultate conţin substanţe organice (diverşi spumanţi), suspensii insolubile, ioni de metale grele (Pb, Cu, Zn, Mn, Fe), sulfaţi, cianuri etc. având un caracter bazic. Aceste ape sunt amestecate cu ape de mină, pentru o neutralizare reciprocă a compuşilor toxici şi sunt trimise, împreună cu sterilul de la flotaţie, în iazurile de decantare. În Depresiunea Baia Mare sunt active iazurile de decantare de la Bozânta şi Tăuţii de Sus. Recent, societatea nou înfiinţată S.C. Aurul a reactivat halda de steril a vechiului iaz de decantare de la marginea municipiului Baia Mare (zona Meda).

În perioadele cu vânturi mai puternice, de pe suprafaţa acestor iazuri se formează nori de praf silicogen, care afectează zonele învecinate. Apele de şiroire pot antrena materialul din iaz, poluând atât solul cât şi apa freatică cu metale grele (Pb, Zn, Cu, etc.).

• *Valorificarea minereurilor neferoase* se realizează în două unităţi metalurgice: Allied-Deals Phoenix şi Romplumb, unităţi care reprezintă cele mai importante surse de poluare în Depresiunea Baia Mare.

Societatea Allied-Deals Phoenix are ca activitate de bază procese piro-hidrometalurgice de extragere şi rafinare a cuprului, valorificarea dioxidului de sulf şi a metalelor preţioase etc.

Poluarea atmosferei se datorează în principal emisiilor de gaze sulfuroase (SO_2, SO_3). Alte noxe generate sunt: pulberi cu conţinut de As şi Pb, aerosoli de H_2SO_4 şi de Pb etc. În râul Săsar sunt evacuate apele uzate, frecvent acestea depăşind limitele admise pentru suspensii şi metale grele, mai ales la cupru şi zinc. Poluarea directă a solului este rezultatul stocării materiilor prime, a deşeurilor valorificabile şi celor nevalorificabile.

BIBLIOGRAFIE

Damian Gh., Macovei Gh., Denuţ I., (1998) - *A Few considerations concerning the pollution impact in the Geological research activity in Baia Mare Area (HW of Romania).* Rom. Journal of Minerals Deposits, 78, suppl. 1, 45-46, Bucureşti

Balintoni I., (1997) - *Geotectonica terenurilor metamorfice din România*, Ed. Carpatica

The Natural Framework of the Baia Mare Plateau (Summary)

We are presenting the natural framework of the Baia Mare Plateau, achieving its characterization form different point of views: oro-hydrographic, geological, pedologic, ecologic and the protection of the environment.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 18 - 36 | Mai 2001-2002

RESURSELE EDAFICE ŞI ECOLOGICE ALE JUDEŢULUI SATU MARE

Szentesi Alexandru, Satu Mare

Cercetările cartografice în judeţul Satu Mare

După primele studii cu caracter naturalistic, efectuate sporadic, care cuprindeau şi referiri la solurile din actualul judeţ Satu Mare, cercetări sistematice au început să se desfăşoare încă din anii 1952-1953.

Cercetări la scară mare (1:10.000) au fost efectuate însă în perioada anilor 1952-1966, de către ingineri agronomi ai unităţilor de specialitate, urmate de cercetări la scară mijlocie (1:50.000 şi 1:200.000) până în anul 1970, de către pedologi aflaţi în cadrul unităţilor comitetului geologic. Aceste hărţi, în care este reprezentat şi teritoriul judeţului Satu Mare, au fost tipărite în cadrul Institutului geologic şi Institutul de cercetări pentru pedologie şi agrochimie Bucureşti. Hărţi şi lucrări de sinteză, la scara 1:10.000, realizate în perioada 1960-1966 au fost întocmite pentru raioanele administrative ale regiunii Baia Mare, respectiv pentru raioanele Satu Mare, Cehu Silvaniei, Oaş şi Carei.

Prima sinteză cartografică la scara 1:50.000 a fost executată în 1975. Începând din anul 1978 şi până în prezent s-au executat cartări şi reambulări pedologice urmate de bonitare, la scara 1:10.000 şi 1:5.000.

1. CADRUL NATURAL AL JUDEŢULUI SATU MARE

Suprafeţele de teren şi spaţiile atmosferice corespunzătoare reprezintă cadrul natural în care se grupează şi intercondiţionează un anumit număr de factori pedogenetici, ale căror efecte convergente duc la formarea diverselor tipuri de sol.

Geologia. Roca mamă sau materialul parental, prin a cărei transformare rezultă partea minerală (80-90 % din masa solului), exercită o anumită influenţă în formarea şi fertilitatea naturală a solului prin natura mineralogică a roci şi chimismul său global. Între însuşirile rocii şi cele ale solului există o corelaţie remarcabilă prin compoziţia texturală, mineralogică şi prin însuşirile fizico-chimice. Astfel, pe rocile afânate (luturi, losseuri, argile) se formează soluri profunde; pe rocile magmatice (granite) soluri acide; pe nisipuri se formează soluri cu nivel scăzut de fertilitate naturală; pe rocile bazice (bazalte) şi intermediare (andezite, diorite), bogate în elemente nutritive şi cationi alcalino-pământoşi, se formează soluri cu fertilitate naturală ridicată; pe calcare se formează rendzine; pe marne pseudorendzine; pe argile gonflante vertisoluri (ultimele trei fiind soluri a căror formare este legată de existenţa anumitor roci).

Ca unitate geologico-morfologică, judeţul Satu Mare se află la marginea Depresiunii Pannoniene, fiind despărţită de Bazinul Transilvaniei prin munţii vulcanici Gutâi-Igniş şi prin munţii cristalini Vârful Codrului.

Depresiunea Pannonică s-a format prin fragmentarea şi prăbuşirea în blocuri a masivului muntos cristalin Tisia. Formată prin scufundare, depresiunea a fost ocupată de apele marine din miocen, menţinându-se aici până la sfârşitul terţiarului, când, în urma

mişcărilor tectonice, apele au avut posibilitatea să se scurgă în Depresiunea Getică. Perioada de dominare a Lacului Pannonic este caracterizată de depunerea unor formaţiuni geologice. Depresiunea s-a realizat în două etape: una în paleogen, perioadă în care s-a separat aria depresionară, şi a doua începând din neogen, când se formează "umplutura" propriu-zisă a depresiunii.

Peste fundamentul cristalin, mările terţiare au depus o serie de sedimente: argile, calcare, conglomerate, gresii, marne, nisipuri, în grosimi variabile de la câteva zeci până la peste 2.000 metri. În urma erupţiilor vulcanice, peste acest fliş paleogen s-au depus sedimente neogene. Dintre rocile eruptive neogene mai frecvente sunt: riolitele, andezitele (andezitele bazaltoide sunt cele mai recente răspândite în întreg lanţul Oaş-Igniş-Gutâi), granodioritele porfirice, dioritele porfirice şi dacitele. Depunerile sedimentare neogene sunt formate din argile, argile marnoase, nisipuri şi pietrişuri.

Cuaternarul reprezintă cea mai recentă etapă din evoluţia geologică a ţării, holocenul corespunde ultimelor prefaceri pentru a ajunge la înfăţişarea actuală. Depozitele cuaternare, formate din lehmuri, luturi şi argile aduse din regiuni colinare, ocupă suprafeţele plane ale piemonturilor joase, teraselor şi câmpiilor; cele formate din depozite fluviatile şi nisipuri remaniate ocupă câmpiile joase tinere deltaice (Ecedea), luncile şi Câmpia Nirului. În câmpiile mai vechi (C. Careilor şi C. Someşului Vechi), depozitele fluviatile sunt acoperite cu materiale loessoide şi lehmuri brune-gălbui sau roşcate, care constituie materialul parental al celor mai evoluate soluri din regiunea de câmpie.

Şisturile cristaline (paragnaise micacee şi micaşisturi), atribuite precambrianului, formează regiunea colinar-montană a Vf. Codrului.

Relieful şi rocile de solificare. Relieful constituie forma concretă a spaţiului în care se manifestă procesul de solificare şi care diferenţiază acest proces prin unităţile sale mari (macrorelief), dar şi prin existenţa mezo- şi microreliefului, precum şi prin repartiţia precipitaţilor şi a căldurii atmosferice în funcţie de altitudine (la fiecare 18-22 m creştere de altitudine, temperatura atmosferei scade cu 1°C, iar precipitaţiile cresc cu 1-2 mm până la o anumită altitudine, după care scade din nou). Potrivit legităţii zonalităţii verticale enunţată de *Dokuceaev*, există o corelaţie între macrorelief şi solurile zonale (tabelul nr. **1**):

Tabelul nr. 1 – Corelaţia dintre macrorelief şi solurile zonale

Altitudinea faţă de nivelul mării (m)	*Tipuri de sol*
8-30	Soluri bălane şi cernoziomuri de stepă uscată
30-150	Cernoziomuri
150-220	Cernoziomuri cambice
250-550	Soluri de pădure nepodzolite sau în diverse stadii de podzolire
500-1.000(1.300)	Podzoluri
1.100-2.000	Soluri montane
2.000-2.500	Soluri alpine

Raportul dintre relief şi sol poate avea şi un caracter reciproc, solul, la rândul lui poate influenţa, într-o anumită măsură, evoluţia reliefului (eroziunea a cărei consecinţă este evoluţia versanţilor), relieful de gilgai, nanorelieful, inversiunile de microrelief.

Judeţul Satu Mare este situat în zona de contact a Câmpiei Tisei cu Carpaţii Orientali şi Podişul Someşan, între 47°23' şi 48°06' latitudine nordică şi 22°18' şi 23°37'

longitudine estică, fiind delimitată, spre est de județul Maramureş, spre sud - est de județul Sălaj, spre sud de județul Bihor, spre vest de granița de stat cu Ungaria, iar spre nord de granița de stat cu Ucraina (fig. **1**). Între aceste limite, județul Satu Mare are o suprafață totală de 4.405 km^2, reprezentând 1,85 % din teritoriul țării (locul 36 între județe).

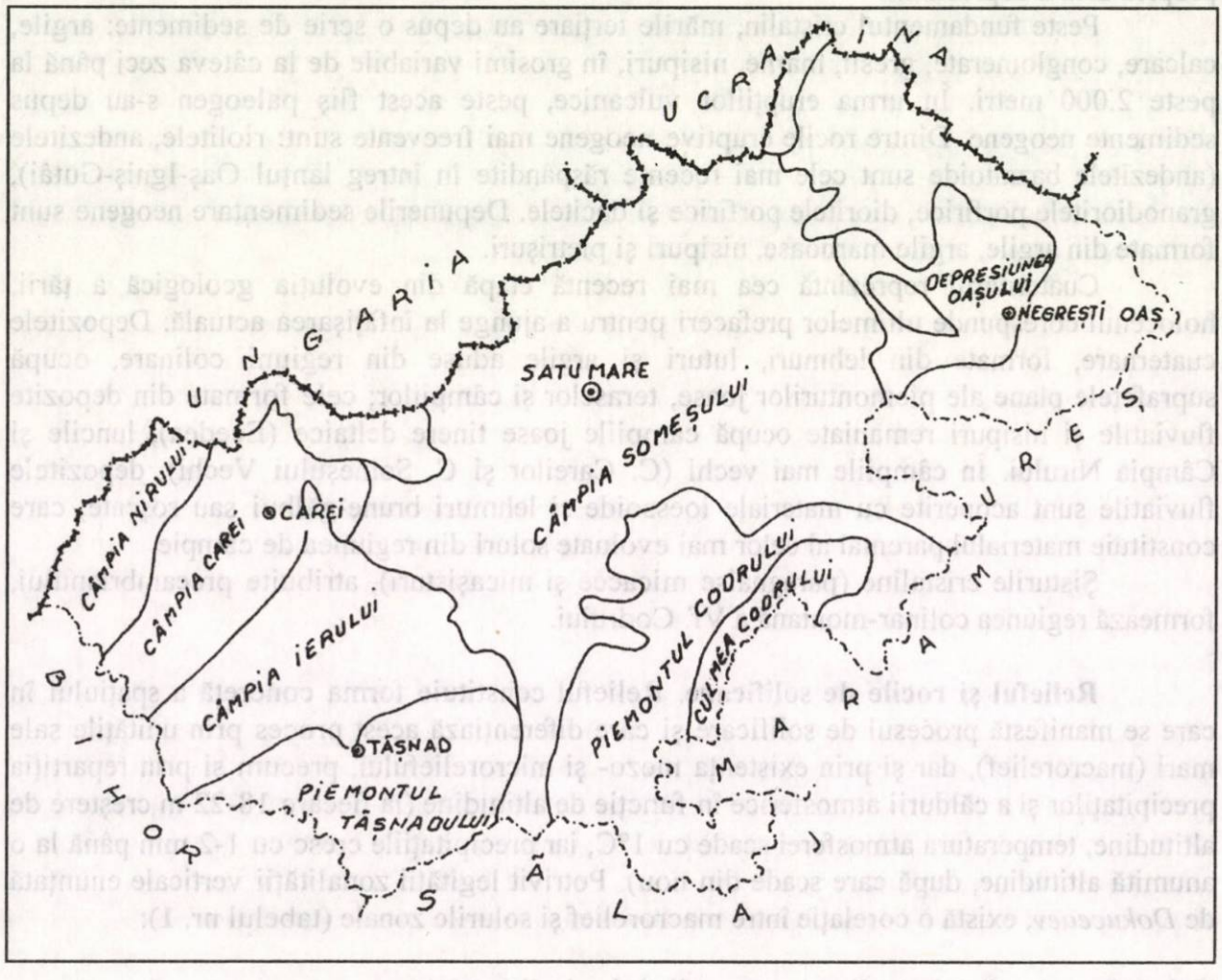


Figura nr. 1 – Principalele unități de relief din județul Satu Mare

Pe teritoriul județului sunt prezente două tipuri de unități morfo-structurale de relief: de **orogen**, cărora le corespund unitățile montane, deluroase şi depresiuni intramontane, şi de **platformă**, reprezentat printr-un relief de câmpie.

Unitățile de orogen, ce se extind pe 25 % din suprafața totală a județului, sunt :

Munții Oaş-Gutâi-Igniş. Împreună cu Munții Țibleşului, care mai poartă numele de **Carpații eruptivi nordici**. Munții Oaşului sunt munți de înălțime joasă (Vf. Vâscului, 917 m) ce înconjoară Depresiunea Oaşului. Partea de nord-vest a Masivului Gutâi-Igniş este formată din munți de înălțime mijlocie (700-1.200 m) în care domină Vf. Pietroasa (1.202 m) şi Vf. Rotunzilor (1.241 m). Rocile eruptive sunt alcătuite din riolite şi andezite.

Dealurile Oaşului. Sunt alcătuite din podişuri sedimentare şi podişuri vulcanice fragmentate, având un caracter piemontan şi altitudini între 250-400 m. Podişurile sedimentare neogene, alcătuite din argile, gresii şi nisipuri, sunt acoperite frecvent cu sedimente argilo-prăfoase cuaternare. Podişurile vulcanice, care fac trecerea spre sectorul montan, sunt alcătuite din andezite frecvent acoperite de sedimente deluvio-proluviale, formate din luturi şi bolovănişuri. Relieful este fragmentat, iar pantele sunt puternic erodate.

Dealurile Codrului. Reprezintă muncei cu şisturi cristaline (Culmea Viile Satu Mare 180-235 m, Culmea Vf. Codrului 300 m, Dealurile Hododului 200-300 m). Predomină depozitele lutoase şi luto-argiloase, frecvent cu material scheletic cristalin aflat la mică adâncime. Adesea, se întâlnesc alunecări şi izvoare de coastă.

Dealurile Tăşnadului. Ca subunităţi sunt câmpiile înalte (180-300 m) fragmentate şi Culmea Vărătecului (373 m) care domină întregul relief eolian. Materialele parentale sunt formate din luturi argiloase roşcate şi luturi loessoide remaniate în zona câmpiilor înalte, iar pe culmi în afara unei cuverturi de lehmuri, predomină argilele şi luturile.

Unităţile de platformă sunt formate din mai multe câmpii, reprezentând 75 % din suprafaţa totală a judeţului:

Câmpia Tarnei. Este alcătuită din terase proluviale piemontane de 10 m în care bolovănişurile andezitice sunt acoperite de depozite lutoase şi din lunci inundabile de 132-134 m altitudine, parţial îndiguite.

Câmpia Someşului. După secarea completă a Lacului Pannonic, întreaga zonă a fost supusă unei eroziuni fluviatile active. Volumul mare de material transportat, precum şi densitatea reţelei hidrografice create, au contribuit la ridicarea nivelului depresiunii în zonele ei periferice, rezultând forme superioare de relief - terase deluviale, supuse în continuare eroziunii apelor de suprafaţă, fragmentate de numeroase văi, ceea ce le-a imprimat un aspect de zonă colinară. Materialul transportat (nisipuri, mâluri şi argile) din zona colinară, îndeosebi de apele Someşului au fost depuse în zona de câmpie, prin revărsări de o parte şi de alta a albiei sale, unde, împreună cu materialele eoliene, au contribuit în parte la nivelarea terenului. Câmpia Someşului este practic alcătuită din câmpiile Crasnei, Someşului, Turului şi Depresiunea Oaşului.

Câmpia Crasnei. Individualizarea ei are loc la începutul holocenului, când în urma devierii Tisei spre actualul culoar al Ierului, este părăsit de vechiul sistem (pleistocen) fluvio-lacustru Tisa-Someş-Crasna. Fragmentarea ei neînsemnată şi prezenţa unor albii părăsite reflectă caracterul de câmpie de divagare a cărei altitudine variază între 118-150 m. Materialul parental al solurilor este alcătuit din argile grele către luncile Corund şi Nanda; sedimente nisipoase şi pietrişuri către Valea Măriei; argile şi argile pe luturi şi nisipuri către Valea Crasnei Moarte. Un sector deosebit întâlnim spre vechea mlaştină Ecedea, unde depozitele aluviale au fost acoperite parţial de luturi prăfoase şi fin nisipoase eoliene.

Câmpia Someşului. Are un aspect monoton, caracteristic zonelor de acumulare. Altitudinea absolută este cuprinsă între 115-165 m, cu denivelări medii de 60-70 m. Schimbarea înclinării pantei din sectorul Pannonic (ca urmare a scufundării compartimentului Ecedea în holocenul superior), în concordanţă cu direcţiile urmate de cursurile şi colmatările râurilor Someş, Homorod şi Tur, a favorizat dezvoltarea unui vast evantai de împrăştiere a cursului Someşului.

Fragmentarea reliefului, de altfel foarte redusă, este determinată de văile Someşului, Turului, Homorodului şi de vechile cursuri părăsite de Someş. Astfel, se pot separa două câmpii: una, prin mijlocul căreia trece Valea Racta, Pârâul Negru, Egherul Mare, (între Apa - Halmeu şi Agriş - Bercu), câmpia unui Someş mai vechi, 125-140 m altitudine asociată cu evantaiele de împrăştiere din sectorul subcolinar al Oaşului şi cu Câmpul Turului, 120-197 m altitudine; cealaltă, prin mijlocul căreia trece Someşul, este o câmpie mai nouă 117-127 m altitudine asociată cu evantaiele de împrăştiere din sectorul subcolinar al Făgetului, 120-126 m altitudine şi cu Câmpul Homorodului 117-127 m altitudine.

Nivelul feratic este variabil în timp şi spaţiu, fiind mult influenţat de regimul precipitaţiilor. Apele freatice au adesea caracter sălciu, ducând la alcalizarea solurilor în adâncime, ceea ce obligă la menţinerea nivelului freatic la adâncimea critică la 1,5-2,0 m prin desecări.

Depresiunea Oaşului. Este alcătuită din luncile cursurilor de ape Talna, Tur, Valea Albă, Pârâul Rău şi Lechincioara şi din terase aluvial-proluviale. În lunci se întâlnesc, frecvent, alături de sedimente fine, luturi cu bolovănişuri, iar pe terase bolovănişuri acoperite de argile şi lehmuri umezite freatic.

Câmpia Ecedului. Vechea mlaştină Ecedea a avut în holocen un caracter deltaic, unde râurile Someş, Homorod, Balcaia şi Crasna inundau suprafeţe mari. Câmpia a luat naştere prin secarea mlaştinii, în urma lucrărilor de desecare - drenare, executate la începutul secolului al XX-lea. Scoasă din regimul fluvio-deltaic, reprezintă cea mai joasă şi înmlăştinită câmpie a judeţului (115-118 m alt. abs.). Suprafaţa câmpiei este uşor ondulată. Formele pozitive sunt reprezentate prin grinduri pe care apele de revărsare au stagnat mai puţin, iar resturile vegetaţiei hidrofile se află în cantităţi mai mici. Formele negative sunt reprezentate prin microdepresiuni şi vechi cursuri părăsite de ape, pe care s-a dezvoltat o vegetaţie hidrofilă abundentă. Materialul parental al solurilor îl formează depozitele fine, argiloase gleizate, uneori cu stratificaţii turbificate.

Câmpia Ierului. Formează un culoar larg, mai coborât (120 m alt. abs.) între Câmpia Careilor şi Dealurile Tăşnadului. Aspectul depresiunii este acela al unei lunci înalte, parţial înmlăştinite cu grinduri şi cursuri părăsite, având la origine o veche albie a sistemului fluviatil Tisa-Someş-Crasna. Materialele parentale sunt formate din aluviuni fine în sectoarele mai joase şi luturi în cele înalte.

Câmpia Careilor. Relieful pleistocen al câmpiei, modelat de eroziunea fluviatilă, a fost acoperit de depozite eoliene şi deluviale holocene. În prezent, câmpia, cu altitudini între 120-160 m, prezintă câteva subunităţi morfologice, etajate în trepte (cu 10, 20 şi 30 m alt. rel. faţă de Câmpia Ecedea şi Ier) şi acoperite parţial cu materiale eoliene. Este a câmpie cuaternară formată pe depozite de nisipuri, nisipuri argiloase, argile şi argile nisipoase peste care s-au depus luturi argiloase gălbui sau roşcate în grosimi considerabile, care formează roca-mamă a solurilor actuale.

Câmpia Nirului. Relieful cu nisipuri fluviatile din holocen a fost erodat şi acoperit cu nisipuri remaniate eolian formând complexul dunelor înalte, unde deflaţia actuală determină spulberarea nisipurilor. Dunele se prezintă sub formă de lanţuri de la câteva sute de metri la câţiva kilometri. Interdunele au lăţimi variabile, cuprinse între 50-2.500 m cu un microrelief relativ uniform. În interdune, s-a format un sistem de dune joase şi mai tinere cu o reţea discontinuă de terenuri înmlăştinite. Altitudinea absolută este de 130-150 m.

În sinteză, materialele parentale pe care s-au format principalele tipuri de sol sunt: depozite nisipoase (Câmpia Nirului); depozite loessoide frecvent carbonatice (Câmpia Careilor); depozite loessoide necarbonatice (câmpii vechi, terase, suprafeţe plane de podiş şi piemont); luturi şi argile aluvial - deluviale frecvent carbonatice (versanţii şi crestele erodate ale podişurilor sedimentare); luturi cu bolovănişuri (piemonturi şi podişuri eruptive); luturi şi argile aluviale (câmpii aluviale, câmpii tinere şi lunci actuale).

Apa freatică şi apa stagnantă. Cercetări privind geneza solurilor în condiţii de supraumezire au fost întreprinse la noi în ţară de *N. Cernescu* şi *N. Bucur*, 1952; *N. Florea*, 1956; *C. V. Oprea*, 1963 şi *H. Asvadurov*, 1964.

Existenţa stratului acrifer la mică adâncime (până la 1,0-1,5 m), determină formarea unui orizont de glei sau cel puţin un orizont gleizat, a unui orizont de turbă, precum şi procesul de eluviere a solului. Pe măsură ce nivelul stratului acrifer coboară la 2-5 m, influenţa ei se resimte prin gleizarea orizonturilor inferioare, cu formarea unor soluri hidroautomorfe (gleizate sau freatic umede). La adâncimea de peste 5 m, rolul apei freatice, ca factor pedogenetic, încetează (soluri automorfe).

Solurile freatic hidromorfe sunt răspândite în Câmpia Nirului unde apele freatice din sectoarele înmlăştinite ale interduneleor se află la 0,5-2m.

În Câmpia Careilor apele freatice se află la 2-4 m şi au adesea un caracter temporar cu formarea unor strate freatice suspendate.

În Câmpia Ierului, apele freatice se întâlnesc la 1-3 m, au o circulaţie lentă, o mineralizare totală de 0,5-3,0 g/l; este regiunea în care se întâlnesc frecvent salinizări şi soloneţizări.

În Câmpia Ecedea apele freatice sunt la 1-4 m adâncime, cu oscilaţi de 1-3 m, şi, deşi sălcii, în sectorul solurilor turboase, prezintă un pH = 3,6 datorită acidului sulfuric liber rezultat din oxidarea sulfului din materia organică.

În Câmpia Crasnei apele freatice situate la 0,5-3,5 m, influenţează aproape toate solurile. Sunt ape dulci şi sălcii (0,2-3 g/l). Adâncimea critică (adâncimea maximă de la care apa freatică poate provoca salinizarea orizonturilor superioare ale solului) a apelor freatice este de 1,4-2,5 m, iar cea sub critică de mai puţin de 3 m.

În Câmpia Someşului se întâlnesc ape dulci şi sălcii (mai puţin de 3 g/l). Apa freatică aflată la 1-3 m, influenţează mult evoluţia solurilor. Aceasta provine în mare parte din precipitaţii şi reflectă un anumit stadiu de îndepărtare din sol a produselor de alterare.

În întreaga zonă subcolinară, apele freatice se află la 0,5-2 m, în lunci şi la 2-5 m în terasele piemontane joase. Au în caracter ascensional pronunţat şi sunt slab mineralizate (0,2-0,6 g/l).

Particularităţi agroclimatice. Starea meteorologică este dată de parametrii medii ai elementelor meteorologice: precipitaţii, temperatură, umiditate atmosferică, insolaţie şi expunere cardinală.

Apa de precipitaţii hidratează mineralele, rocile şi resturile organice, supunându-le alterării. În mersul său descendent, apa crează canale şi un sistem de pori prin care translocă, datorită şocurilor mecanice produse de moleculele de apă, particulele coloidale disperse, argila fizică şi chiar particule micro-granulometrice, fenomen numit levigare. Apa generează ioni de hidrogen şi hidroxil care sunt adevăraţi agenţi de alterare. Moleculele de apă îmbibă masa solului, producând gonflarea acestora. Intensitatea acestor fenomene depinde de cantitatea de precipitaţi anuale căzute, existând o corespondenţă între tipul de sol ce se formează şi cantitatea de precipitaţii căzute (tabelul nr. **2**).

Tabelul nr. 2 - Corelaţia între climatul local şi tipurile de sol din judeţul Satu Mare

Microrelieful	*Tm (°C)*	*Pm (mm)*	*Soluri caracteristice*
C.Nirului	>10	550-600	Psamosoluri
C.Careilor	9,1-10	550-600	Cernoziomuri cambice şi argiloiluviale
C.Ierului	9,1-10	550-600	Lăcovişte şi soloneţuri
C.Ecedului	9,1-10	550-600	Soluri gleice
C.Someşului	9,1-10	601-700	Soluri brune eumezobazice, brune luvice, luvisoluri şi soluri pseudogleice
C.Tarnei	8,1-9,0	701-800	Soluri aluviale şi soluri amfigleice
D.Tăşnadului	9,1-10	601-700	Soluri brune argiloiluviale şi soluri brune luvice
D.Vf.Codrului	8,1-9,0	601-800	Soluri brune luvice şi luvisoluri albice
D.Oaşului	8,1-9,0	701-800	Luvisoluri albice
M.Oaş Gutâi	4,1-8,0	801-1.200	Soluri brune acide şi andosoluri

Temperatura atmosferei influenţează formarea solului direct (încălzirea atmosferei accelerează dezagregarea, alterarea, descompunerea materiei organice, dizolvarea şi disocierea) şi indirect (prin starea de acoperire cu vegetaţie).

Pentru a exprima legătura dintre climă şi sol în ţara noastră se stabileşte indicele de ariditate anual "DE MARTONE" care este dat de relaţia $I_{AR} = P/T+10$. Cu cât acest indice este mai mare, cu atât şi climatul este mai umed.

Corelaţia între valorile indicelului de ariditate şi unităţile de sol din ţara noastră au fost stabilite de *N. Cernescu* (tabelul nr. **3**):

Tabelul nr. 3 – Indiciile de ariditate a solurilor din România

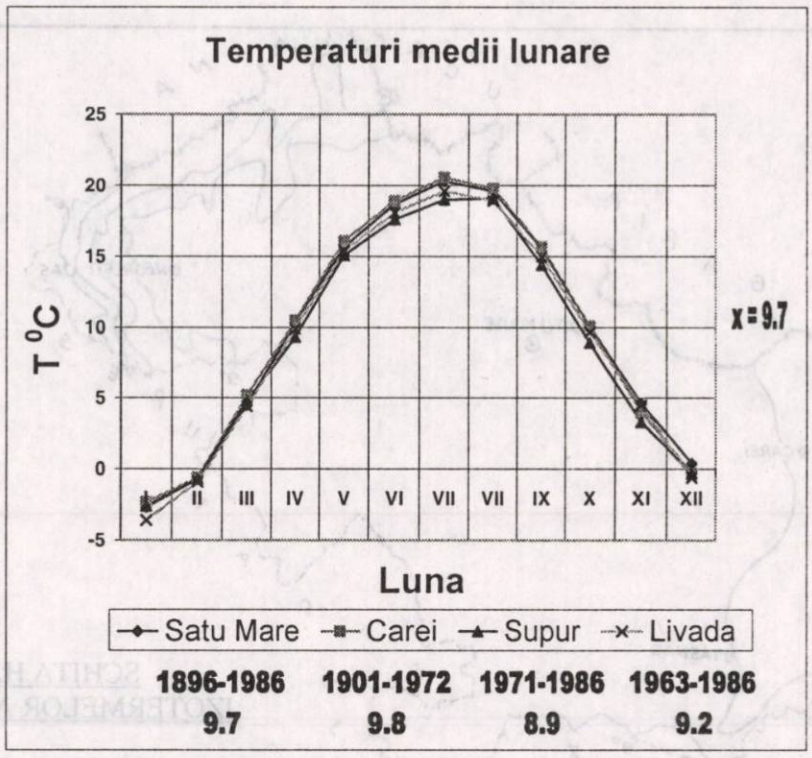
Indicele de ariditate	*Unitatea de sol corespunzătoare*
15-20	Soluri bălane şi cernoziomuri de stepă
20-24	Cernoziomuri (propriu-zise)
24-30	Cernoziomuri cambice
30-35	Soluri de pădure
35-40	Soluri de pădure şi podzoluri
40-45	Soluri montane
>45	Soluri alpine (de goluri înalte)

Clima judeţului Satu Mare se încadrează în sectorul climatic al Câmpiei de Vest. Este o climă temperat-continental-moderată cu un regim termic mai cald, cu desprimăvărări timpurii şi precipitaţii moderate, după clasificarea lui Köppen, având formula climatică Cfbx.

Poziţia geografică a judeţului şi diversitatea condiţiilor naturale determină atât trăsăturile majore ale climatului, cât şi nuanţele locale ale acestuia. Trăsăturile majore apar ca o rezultantă a circulaţiei maselor de aer de diferite origini peste unităţile de relief. Astfel, sunt frecvente: în perioada de iarnă masele de aer polar continentale, ajunse aici prin intermediul Anticiclonului Siberian, în alternanţă cu cele de aer polar-maritime, determinate de ciclonii nord-atlantici. Efecte importante produc, de asemenea, şi masele de aer maritime de pe Oceanul Atlantic, aduse de Anticilonul Azorelor; primăvara predomină masele de aer vestice (oceanice); vara cele de aer tropical; toamna cele polar-maritime care produc o creştere a cantităţilor de precipitaţii. Pe acest fond climatic, condiţiile geografice specifice judeţului determină o serie de nuanţe locale (*O. Berbecel, Beatrice Cusursuz, Elena Socol*, I.M.H.Bucureşti).

Regimul termic. Nuanţa pannonică sub influenţa aerului oceanic din vestul continentului acţionează în întreaga zonă de nord-vest a ţării. Distribuţia mediei anuale a temperaturilor variază între 8°C la poalele Munţilor Oaş - Gutâi, 9,7°C la Satu Mare, 9,8°C la Carei. (fig. **2**), cu amplitudini de până la 70°C între minimele din timpul iernii şi maximele din timpul verii.

În intervalul XI – III, suma temperaturilor medii zilnice ($\Sigma T < 0°C$) variază între 200 - 250°C în partea centrală şi vestică şi 300-400 °C în zonele deluroase şi montane, iar a temperaturilor pozitive ($\Sigma T > 0°C$) între 350 - 500 °C, indicând avansul global în vegetaţie a culturilor de toamnă la sfârşitul sezonului rece. Resursele termice efective ($\Sigma T > 10°C$) anuale (fig. **3**), acumulează cele mai mari valori în partea de sud-vest a judeţului (1.500°C) şi descresc, treptat, către partea muntoasă din nord- stul judeţului (sub 1.200°C).



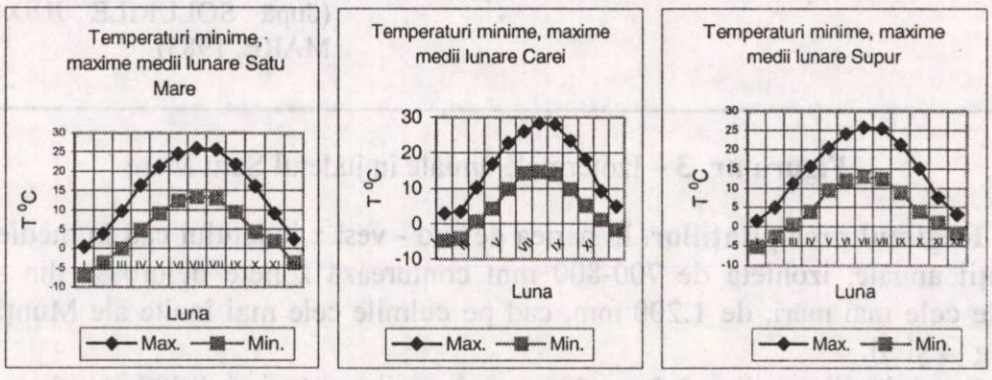


Figura nr. 2 – Regimul termic al județului Satu Mare

Resursele termice globale (fig. **3**) Σ T > 0°C, anuale, care reflectă potențialul energetic al climatului în perioada de vegetație, au valori cuprinse între 3.800°C în colțul sud-vestic, 3.700°C în partea centrală şi sub 3.300°C în zonele montane ale județului. În profilul solului, s-au înregistrat înghețuri până la adâncimea maximă de 50 cm, cel mai frecvent până la 20-30 cm.

Regimul radiativ. Durata de strălucire a soarelui cu cel mai mare număr de ore într-un an se realizează în sud-vestul județului, peste 1.600, şi în zona centrală între 1.500 şi 1.600, iar cele mai puține sub 1.400 în nord-est.

Regimul eolian. Vânturile predominante sunt din sectorul nord-vestic (75-85 %) primăvară şi vara, iar toamna şi iarna cele estice şi nord-estice. Ele afectează în mare măsură regimul precipitațiilor, în special vânturile de vest care generează ploile de primăvară şi vară.

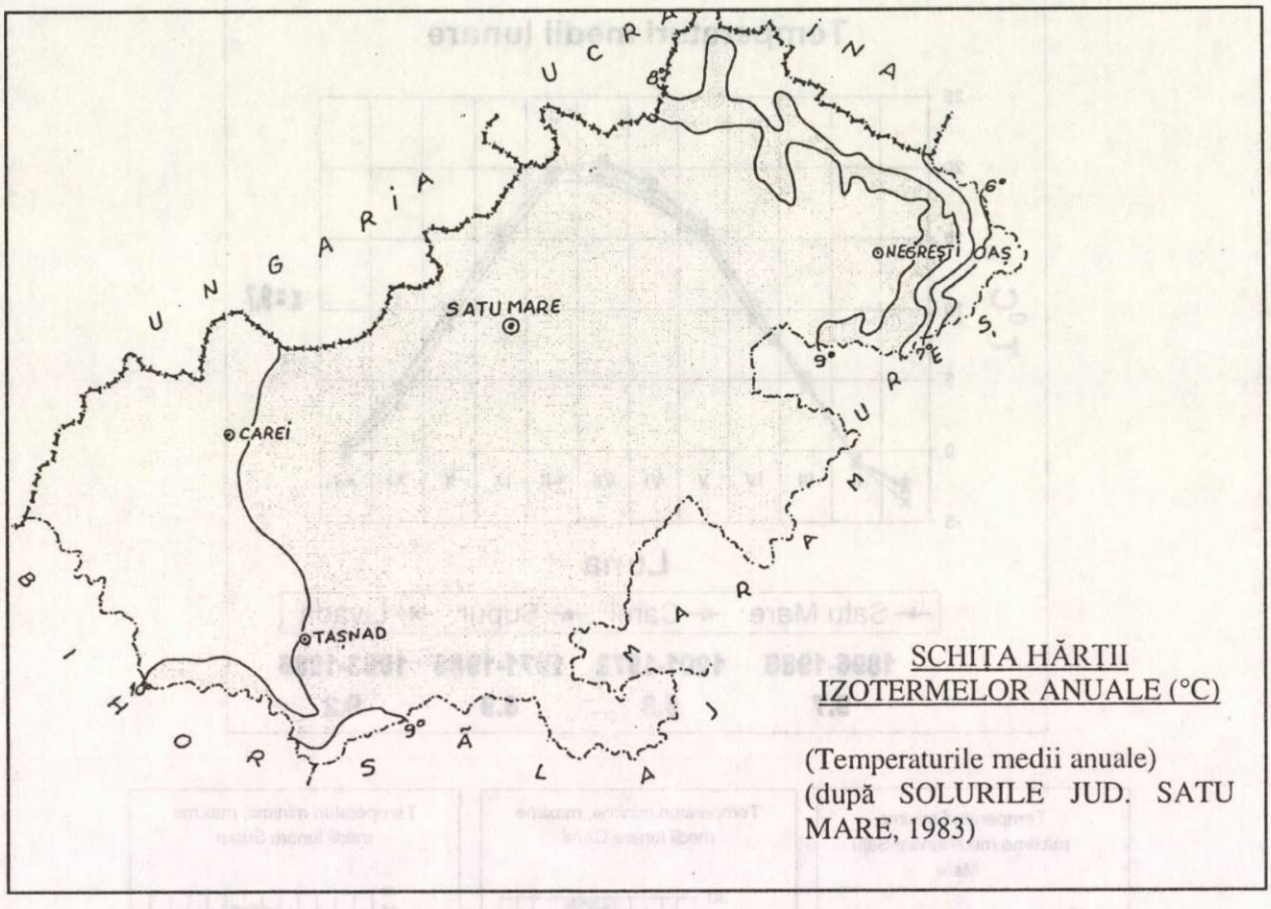


Figura nr. 3 – Izotermele anuale în judeţul Satu Mare

Regimul precipitaţiilor. În partea de sud - vest a judeţului cad în medie 600 mm precipitaţii anuale, izohieta de 700-800 mm conturează zonele deluroase din sud - est, cantităţile cele mai mari, de 1.200 mm, cad pe culmile cele mai înalte ale Munţilor Oaş - Gutâi (fig. **4** şi **5**).

Precipitaţiile oscilează între 400 mm în anii secetoşi şi 1.000 mm în cei ploioşi. Cantităţile de apă căzute în perioada rece a anului (XI - III) variază între 200-250 mm. În luna aprilie cad în medie cantităţi de apă cuprinse între 40 şi 60 mm, cu oscilaţii mari de la un an la altul.

Din cantitatea totală de precipitaţii, 46 % cad la sfârşitul primăverii şi vara, perioada maximă fiind în lunile mai şi iunie (25 %). În zonele în care acestea depăşesc 70 mm există condiţii prielnice menţinerii exceselor de umiditate ca în depresiuni şi crovuri. În perioada activă de vegetaţie (V - IX), cantităţile de precipitaţii oscilează între 375 mm în câmpiile Nirului şi Ecedului, 375-425 mm în zona centrală şi 425 mm în nordul şi estul judeţului. Evapotranspiraţia potenţială în acest interval de timp prezintă valori de 700 mm în partea de sud-vest, între 700-750 mm în câmpiile Carei, Crasna şi estul Ecedului şi sub 600 mm în zona înaltă din nord şi est.

Din analiza acestor date, se remarcă faptul că partea de sud-est are cel mai mare deficit de umiditate, sub 300 mm, care descreşte treptat spre zona de nord-est, în paralel cu creşterea cantităţilor de precipitaţii şi a reducerii evapotranspiraţiei.

Regimul precipitaţiilor este influenţat în mare măsură (80 %) de vânturile predominante din sectorul nord-vestic care generează precipitaţii abundente în sezonul de primăvară – vară.

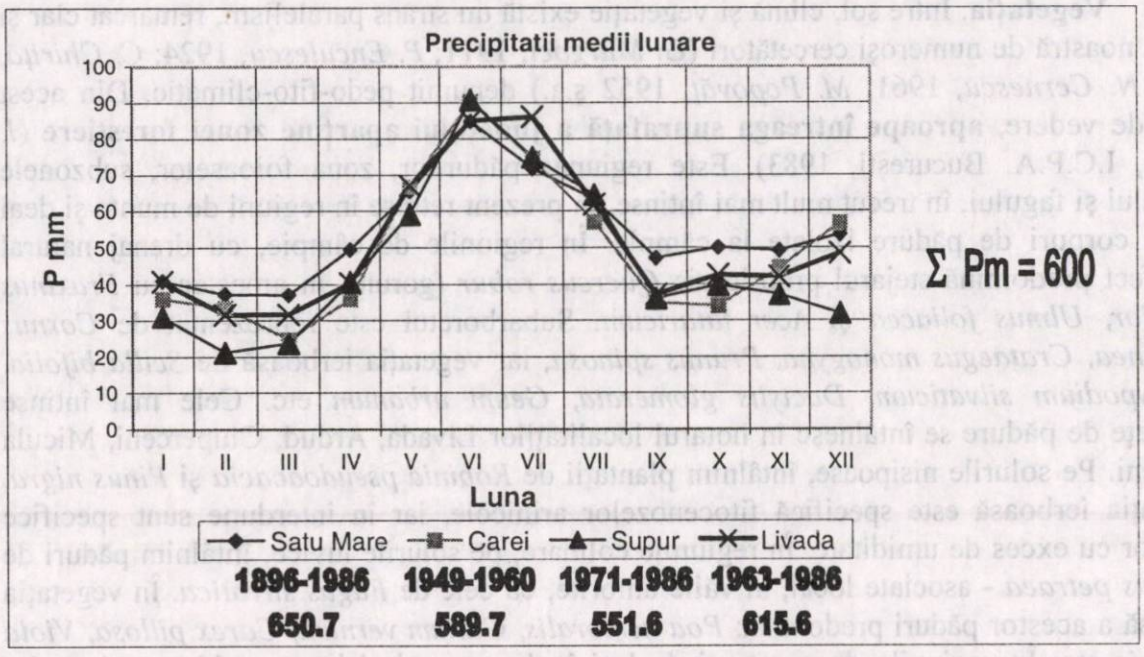


Figura nr. 4 – Precipitațiile în județul Satu Mare

Umiditatea atmosferică se menține destul de ridicată tot timpul anului, media anuală fiind de 71 %.

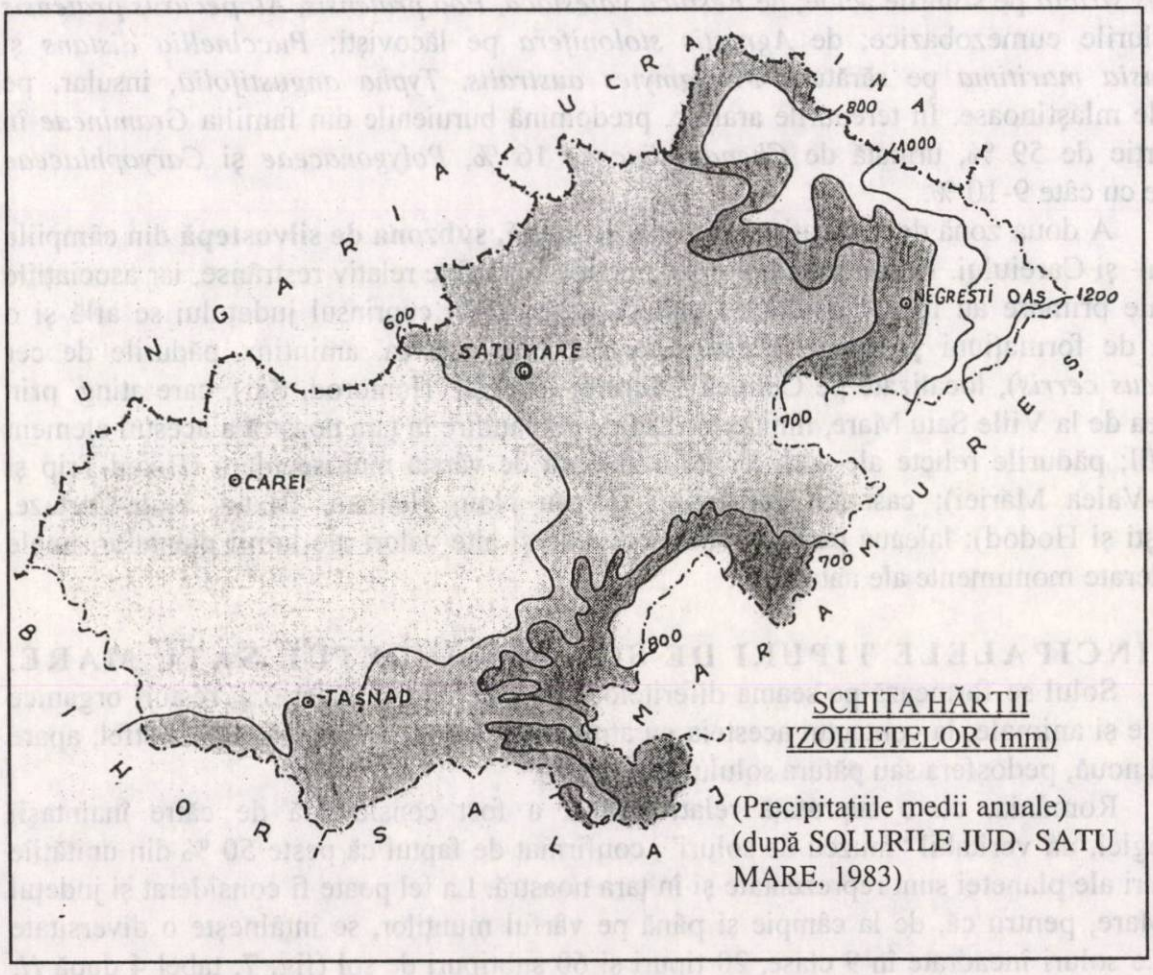


Figura nr. 5 – Harta izohietelor în județul Satu Mare

Vegetația. Între sol, climă și vegetație există un strâns paralelism, remarcat clar și în țara noastră de numeroși cercetători (*G. Murgoci*, 1911; *P. Enculescu*, 1924; *C. Chiriță*, 1961; *N. Cernescu*, 1961; *M. Popovăț*, 1952 ș.a.) denumit pedo-fito-climatic. Din acest punct de vedere, **aproape întreaga suprafață a județului aparține zonei forestiere** (*I. Dragu*, I.C.P.A. București, 1983). Este regiunea pădurilor, zona foioaselor, subzonele stejarului și fagului, în trecut mult mai întinse, în prezent retrase în regiuni de munte și deal sau în corpuri de pădure izolate la câmpie. În regiunile de câmpie, cu drenaj natural imperfect predomină stejarul propriu zis *Quercus robur* (gorun), în amestec cu *Fraxinus excelsior, Ulmus foliacea* și *Acer tataricum*. Subarboretul este reprezentat de *Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Prunus spinosa*, iar vegetația ierboasă de *Scilla bifolia, Brachypodium silvaticum, Dactylis glomerata, Geum urbanum* etc. Cele mai întinse suprafețe de pădure se întâlnesc în hotarul localităților Livada, Ardud, Ciuperceni, Micula și Foieni. Pe solurile nisipoase, întâlnim plantații de *Robinia pseudoacacia* și *Pinus nigra*. Vegetația ierboasă este specifică fitocenozelor arinicole, iar în interdune sunt specifice solurilor cu exces de umiditate. În regiunile colinare, pe solurile luvice, întâlnim păduri de *Quercus petraea* - asociate local, în văile umbrite, cu cele de *Fagus silvatica*. În vegetația ierboasă a acestor păduri predomină: *Poa nemoralis, Galium vernum, Carex pillosa, Viola silvestris* etc. În regiunile de munte și dealuri înalte, cu soluri brune acide, se dezvoltă pădurile de amestec, alcătuite din *Fagus silvatica, Picea abies, Abies alba*. De asemenea se găsesc pâlcuri de *Picea abies* instalate pe pantele umbrite și specii de *Acer pseudoplatanus, Betula pendula* și *Quercus petraea*. Subarboretul și vegetația ierboasă este săracă. Pajiștile naturale sunt dominate de asociații de *Agrostis tenuis, A.canina, Festuca rubra*, local *Nardus stricta* pe solurile acide; de *Festuca valesiaca, Poa pratensis, Alopecurus pratensis* pe solurile eumezobazice; de *Agrostis stolonifera* pe lăcoviști; *Puccinellia distans* și *Artemisia maritima* pe sărături; *Phragmytes australis, Typha angustifolia*, insular, pe solurile mlăștinoase. În terenurile arabile, predomină buruienile din familia *Gramineae* în proporție de 59 %, urmată de *Chenopodiaceae* 16 %, *Polygonaceae* și *Caryophlaceae* fiecare cu câte 9-10 %.

A doua zonă de vegetație este **zona de stepă, subzona de silvostepă** din câmpiile Nirului și Careiului. În silvostepă, pajiștile ocupă suprafețe relativ restrânse, iar asociațiile vegetale primare au fost înlocuite de culturi agricole. În cuprinsul județului se află și o seamă de formațiuni și specii floristice rare. Dintre acestea, amintim: pădurile de cer (*Quercus cerris*), localizate pe Culmea Codrului (Răteşti, Homorod, Sâi), care ating, prin pădurea de la Viile Satu Mare, limita nordică de răspândire în țara noastră a acestui element termofil; pădurile relicte ale codrilor de odinioară de vârstă multiseculară (Bixad-Trip și Vama-Valea Măriei); castanul comestibil (Orașu Nou, Halmeu, Bixad, Huta-Certeze, Boineşti și Hodod); laleaua pestriță, narcisele albe și alte valori ale lumii plantelor, unele considerate monumente ale naturii.

2. PRINCIPALELE TIPURI DE SOL DIN JUDEȚUL SATU MARE

Solul se formează pe seama diferitelor tipuri de roci (litosfera) și resturi organice vegetale și animale, la contactul acesteia cu atmosfera, biosfera și hidrosfera. Astfel, apare o sferă nouă, pedosfera sau pătura solului (fig. nr. **6**).

România, cu o suprafață relativ mică, a fost considerată de către înaintașii pedologiei, un veritabil "muzeu de soluri", confirmat de faptul că peste 50 % din unitățile de soluri ale planetei sunt reprezentate și în țara noastră. La fel poate fi considerat și județul Satu Mare, pentru că, de la câmpie și până pe vârful munților, se întâlnește o diversitate mare de soluri încadrate în 9 clase, 20 tipuri și 60 subtipuri de sol (fig. **7**, tabel **4** după *H. Asvadurov, I. Boieriu*, 1983 și după Sistemul Român de Clasificare a Solurilor (SRCS),

1979, ICPA, corelat şi actualizat cu Legenda FAO/UNESCO, Baza Mondială de Referinţă a Resurselor de SOL (BMRS) şi sistemul USDA - Soil Taxonomy.)

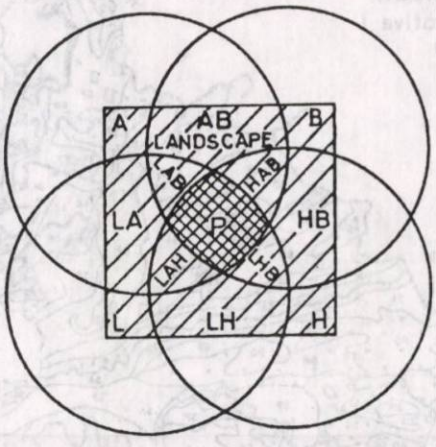


Diagrama schematică a posibilei interacţiuni
a litosferei (L), atmosferei (A), biosferei (B)
şi a hidrosferei (H)
ABLH = Peisaj; P = Pedosfera
(după MATTSON)

Tabelul nr. 4 - Solurile judeţului Satu Mare

Clasa	*Supraf ha*	*% din supraf agric.*	*Tipuri de sol*	*Supraf ha*	*% din supraf agric*
Molisoluri	49.899	15,6	CZ-Cernoziomuri	2.015	0,6
			CC-Cernoziomuri cambice	20.424	6,4
			CI-Cernoziomuri argiloiluviale	27.210	8,5
			PR-Pseudorendzine	250	0,1
Argiluvisoluri	141.323	44,3	BR-Soluri brun-roşcate	2.100	0,7
			BD-Soluri brune argiloiluviale	37.885	11,9
			BP-Soluri brune luvice	58.851	18,4
			SP-Luvisoluri albice	42.487	13,3
Cambisoluri	41.135	12,9	BM-Soluri brune eumezobazice	35.095	11,0
			BO-Soluri brune acide	6.040	1,9
Soluri hidromorfe	54.558	17,2	LC-Lăcovişte	13.753	4,3
			GC-Soluri gleice	8.138	2,5
			NF-Soluri negre clinohidromorfe	220	0,1
			PG-Soluri pseudogleice	32.447	10,3
Soluri halomorfe	3.750	1,1	SN-Soloneţuri	3.750	1,1
Vertisoluri	5.726	1,8	VS-Vertisoluri	5.726	1,8
Soluri neevoluate	22.448	7,0	RS-Regosoluri (cu erodisoluri)	2.900	0,9
			PS-Psamosoluri	3.293	1,0
			SA-Soluri aluviale (protosoluri)	16.255	5,1
Umbrisoluri	420	0,1	AN-Andosoluri	420	0,1
Soluri organice			T - Turbos		

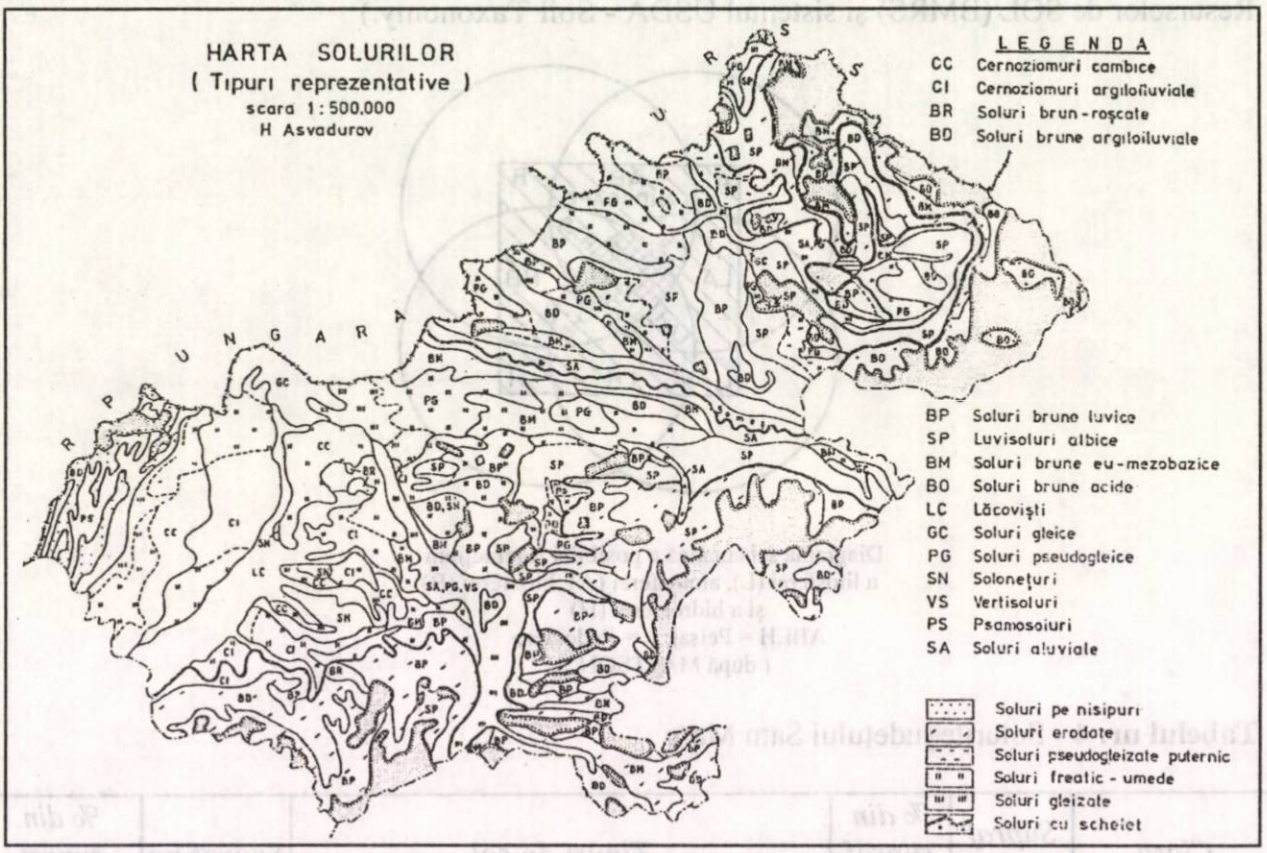


Figura nr. 7 – Harta solurilor judeţului Satu Mare

Aproximativ 73 % sunt **soluri zonale**: molisoluri (15,6 %), argiluvisoluri (44,3 %), cambisoluri (12,9 %); 20 % **soluri intrazonale**: soluri hidromorfe (17,2 %), halomorfe (1,1 %) şi vertisoluri (1,8 %); 7 % sunt **soluri azonale**: neevoluate.

Tipurile de sol cele mai extinse sunt solul brun luvic (18,4 %) şi luvisolul albic (13,3 %) urmate de solul brun argiloiluvial (8,5 %), brun eumezobazic (11,0 %), pseudogleic (10,3 %), cernoziom argiloiluvial (8,5 %), cernoziom cambic (6,4 %), solul aluvial (5,1 %), lăcovişte (4,3 %), solul gleic (2,5 %), brun acid (1,9 %), vertisol (1,8 %), soloneţ (1,1 %), psamosol (1,0 %). Celelalte tipuri de soluri ocupă suprafeţe de sub 1 %.

Consideraţii generale asupra solurilor. În acest subcapitol se prezintă pe clase răspândirea, însuşirile chimice şi fizice, potenţialul de producţiei şi problemele agropedohidroameliorative ale solurilor judeţului Satu Mare (tabel **5**).

Clasa molisolurilor, respectiv cernoziomurile. Reprezintă 15,6 % din suprafaţa agricolă a judeţului cuprinzând soluri care au orizont molic de cel puţin 50 cm grosime şi acumulări friabile de $CaCO_3$ care încep sub această adâncime.

Conceptul central de cernoziom este de cel "zonal" sau "climo-fito-morfic" al stepei, format în holocen în condiţii bioclimatice deosebite (facies-carpato-pannonic). Au evoluat din soluri argiloiluviale în Câmpia Careilor şi Câmpia Crasnei, când vegetaţia s-a schimbat de la pădurea de foioase la stepă. În aceste condiţii, orizonturile prezintă o debazificare relativ mai înaintată faţă de cele din Câmpia Română, iar orizonturile arate sunt mai puţin argiloase şi humifere (H=1,7-3,5 %, faţă de 3,2-4,8 % în Câmpia Română), mai acide, mai slab saturate cu baze (frecvent sub 80 %) şi în general, mai sărace în elemente nutritive (tabel **5**). Sunt avantajate de un plus de precipitaţii. Au cel mai ridicat potenţial de producţie, nota medie naturală ponderată este de 77 de puncte. Ca urmare,

principalele măsuri ameliorative sunt irigarea şi în unele depresiuni largi se impun şi lucrări de desecare. Dintre lucrările agropedoameliorative se impune amendarea calcică moderată pentru întreţinerea şi în parte corectarea indicilor de aciditate actuali şi fertilizarea ameliorativă în vederea creşterii rezervei de fosfor mobil.

Tabelul nr. 5 - Caracterizarea sintetică a însuşirilor fizico-chimice ale solurilor din judeţul Satu Mare

Clasa - tipul de sol	*Textura*	*pH_{H2O}*	*Humus %*	*IN*	*P-AL ppm*	*K-AL ppm*
1. Molisoluri						
- Cernoziomuri cambice	L-LA	5,6-6,2	2,2-3,2	1,7-2,8	25-60	130-200
- Cernoziomuri argiloiluviale 2.	L-LA	5,5-6,0	2,5-3,8	1,8-3,0	20-25	110-180
Argiluvisoluri						
- Brune roşcate	LA-L	5,3-5,8	2,0-2,5	1,3-1,8	22-35	120-200
- Brune argiloiluviale	LN-LA	5,3-5,8	1,3-3,5	1,0-2,5	20-35	130-220
- Brune luvice	LN-L	5,0-5,5	1,5-2,2	0,7-1,5	18-30	130-220
- Luvisoluri albice	LN-PL	4,2-5,3	1,0-1,8	0,5-1,3	5-20	70-140
3. Cambisoluri						
- Brune eumezobazice	LN-LA	5,5-6,2	1,5-2,5	1,0-1,7	25-40	130-200
- Brune acide	LL-LN	3,8-5,0	2,5-4,0	0,5-1,3	3-8	30-70
4. Hidromorfe						
- Lăcovişti	NL-LA	5,5-7,0	2,5-4,0	1,5-2,8	15-60	150-250
- Soluri gleice	LA-AL	5,0-6,5	2,5-6,0	1,0-2,8	15-40	150-230
- Soluri pseudogelice	LL-AL	5,0-6,5	2,0-3,5	0,5-1,5	10-30	130-200
- Negre clionomorfe	LA-LL	5,5-6,5	2,5-3,0	2,0-2,5	15-25	140-230
5. Halomorfe						
- Soloneţuri	LL-AL	5,8-7,8	3,0-5,0	2,5-3,5	20-40	140-220
6. Vertisoluri	LA-AG	6,0-6,8	2,5-3,5	2,0-3,0	15-40	150-240
7. Neevoluate						
- Regosoluri-erodisoluri	L-LN	6,0-7,2	0,5-1,5	0,7-1,3	3-8	60-130
- Psamosoluri	N-NL	4,8-6,5	0,5-1,5	0,3-1,0	3-10	35-70
- Aluviale-protosoluri	NL-LA	5,8-6,5	0,8-2,3	1,0-2,3	10-30	70-140
8. Soluri turboase	L	4,2-5,6	75-85	-	-	-

Clasa argiluvisoluri. Are ponderea cea mai mare, respectiv 44,3 % din suprafaţa totală a judeţului. Predomină solurile brune luvice (18 %), luvisolurile albice (13 %) şi brune argiloiluvaile (12 %), răspândite în Câmpia Someş-Tur-Crasna şi în regiunile de deal ferite de eroziune foarte puternică. Se caracterizează printr-o varietate texturală şi chimică foarte mare pe profilul solului. Indicii de aciditate sunt puţin favorabili, solurile argiloliluviale se caracterizează printr-un conţinut ridicat de ioni de hidrogen adsorbiţi. Au o rezervă mică de humus şi de calitate inferioară, rezerva de elemente nutritive este mijlocie spre slabă pentru azot-fosfor, ceva mai bună pentru potasiu (tabel 5). Nota edie de bonitare este de numai 45 de puncte. Solurile situate în câmpia joasă, necesită lucrări de eliminare a excesului de umiditate, cele de pe pante lucrări antierozionale. Pe fondul lucrărilor hidroameliorative de bază sunt necesare nivelări anuale, şanţuri, rigole, modelarea în benzi cu coame. În funcţie de gradul de tasare, variaţia texturală şi chimică pe profilul solului se diferenţiează lucrările de afânare şi scarificare. Pentru sporirea fertilităţii este necesară

amendarea calcică (cu dolomit unde se impune), fertilizarea organică şi introducerea unor plante ameliorative.

Clasa cambisolurilor. Conceptul de cambisol (din latinul cambiare = o schimbare) include solurile cu dezvoltare minimă a profilului de sol, condiţionate de vârsta redusă a solificări. Principala caracteristică este prezenţa unui orizont de alterare care în cambisoluri trebuie văzut ca un orizont B minim de începere a formării solului. Ocupă 13 % din suprafaţa agricolă a judeţului, predominând solurile brune eumezobazice în Câmpia Someş-Crasna-Tur şi solurile brune acide în Munţii Oaş-Gutâi-Igniş. Sunt soluri cu potenţial de fertilitate bună, însumând 58 puncte. Aprovizionarea cu elemente nutritive de bază este mijlocie spre slabă, în special în ce priveşte fosforul mobil. Având complexul adsorbtiv saturat în mare parte cu ioni de hidrogen, unele soluri cambice necesită o calcarizate pe fondul unor lucrări de desecare, prin canale deschise asociate cu lucrări de afânare, nivelare şi rigole.

Clasa solurilor hidromorfe. Sunt răspândite în Câmpia Ierului (lăcovişti); Câmpia Someşului, Ecedului şi Lunca Crasnei (soluri gleice); Câmpia Someş-Homorod, Depresiunea Oaşului (soluri pseudogleice). Sunt soluri cu textură argiloasă şi reacţie acidă, necesitând să fie amendate cu doze mari de calcar 5-6 to/ha, în alternanţă cu gunoi de grajd, iar pe toată suprafaţa se impun lucrări de subsolaj (25-10 cm).

Clasa solurilor halomorfe - soloneţuri (sicuri). Conceptul central de soloneţ este reprezentat de un grup de soluri cu drenaj intern şi extern slab, afectat de salinizare în partea inferioară a profilului sau a materialul parental; sunt predominant fine textural; prezintă diferenţiere clară de conţinut de argilă sub forma unui strat iluvial cu o structură columnară sau prismatică specifică care este foarte densă şi are un conţinut ridicat de Na şi/sau Mg schimbabil.

Corespunzător acestui concept, soloneţurile sunt definite ca soluri diferenţiate textural, având un orizont natric care, în mod obişnuit, este dens şi puternic permeabil şi are o structură grosieră columnară, prismatică sau apare ca masiv. Subsolul soloneţurilor conţine întotdeauna săruri mai solubile decât $CaCO_3$.

Suprafeţele relativ întinse se întâlnesc în Câmpia Ierului şi Câmpia Crasna-Terebeşti. Sunt soluri cu productivitate scăzută (22 puncte), datorită concentraţiei de săruri şi a regimului arohidric defectuos, fiind nerecomandate pentru culturi. În cele mai multe cazuri, soloneţurile apar ca incluziuni de mărimi variabile în cadrul altor tipuri de sol, constituind complexe. Ameliorarea lor presupune în primul rând executarea unor reţele de canale bine adaptate microreliefului, completată cu drenuri subterane care să traverseze obligatoriu toate terenurile soloneţizate. Pe fondul acestora, se vor executa periodic afânări adânci, amendări cu fosfogips, nivelări de întreţinere şi fertilizări cu îngrăşăminte chimice fiziologic acide.

Clasa vertisolurilor. Conceptul de vertisol include solurile argiloase dominate de minerale argiloase, cum sunt smectitele, care se gonflează la umezire şi se contractează la uscare. Aceste soluri păstrează crăpături largi şi adânci în sezonul uscat. Partea superioară a profilului prezintă o structură în blocuri prismatice, în timp ce în zonele mai adânci ale profilului predomină agregate structurale în formă de pană, cu suprafeţe lucioase, netezite (slickenside). Culoarea este uniformă şi diferenţierea orizonturilor este minimă. Arealele ocupate de vertisoluri prezintă frecvent microridicături şi microdepresiuni, cunoscute sub numele de "gilgai". Sunt soluri cu potenţial productiv relativ ridicat (50 puncte), dar sunt afectate în mare măsură de stagnarea apei. Reclamă o îndesire şi adâncire a reţelei de canale existente, nivelări de bază şi de întreţinere, afânare prin subsolaj, rigole, în unele cazuri modelare în benzi cu coame.

Clasa solurilor neevoluate. Sunt în general soluri tinere sau în continuă întinerire răspândite în Câmpia Nirului, lunci şi dealuri, foarte puternic şi execesiv erodate. Cuprinde trei grupe principale de soluri:

Regosolurile (din grecescul rehegos = cuvertură) includ solurile minerale foarte slab dezvoltate. Conceptual, regosolurile constitue stadiul inițial de pedogeneză, reprezentând materiale minerale recent depuse sau recent expuse la suprafață, având însuşiri caracteristice solurilor de pustiu (nu au orizont, trăsături sau proprietăți care sunt diagnostice pentru alte grupe de sol).

Psamosolurile includ soluri cu o dezvoltare slabă până la moderată a profilului de sol. Au o textură nisipo-lutoasă sau mai grosieră până la o adâncime de cel puțin 100 cm de la suprafață sau până la un contact litic situat între 30-100 cm adâncime.

Solul aluvial cuprinde soluri formate din materiale aluviale, respectiv depozite aluviale care primesc sau au primit recent materiale proaspete la intervale regulate, fapt reflectat de stratificarea neregulată o dată cu adâncimea. Materialul aluvial trebuie să fie prezent începând cu primii 20 cm.

Primele, fiind afectate putrenic de eroziunea de suprafață şi adâncime, necesită lucrăr antierozionale de bază completate obligatoriu cu un sistem de culturi şi lucrări specifice pentru solurile în pantă.

Ameliorarea de bază a solurilor nisipoase presupune modelarea vârfurilor de dună, o rețea de desecare-acumulare şi aplicarea irigației. Pe acest cadru, sunt necesare în special fertilizarea ameliorativă şi de întreținere, amendare, aplicarea periodică a unor microelemente (în special bor, îngrăşăminte verzi şi o structură de culturi specifică).

Solurile aluviale necesită nivelări de bază şi de întreținere, amendare, fertilizare ameliorativă pe protosoluri, combinate cu îngrăşăminte verzi şi culturi amelioratoare.

Situația agrochimică a solurilor din județul Satu Mare. Calitatea solului se poate modifica din cauze atât naturale cât şi antropice, afectând însuşirile agrochimice, respectiv nivelul humusului, reacția solului şi conținutul în elemente nutritive. Prin studiile agrochimice efectuate periodic se caută supravegherea sistematică a dinamicii acestor însuşiri, prognoza, avertizarea şi intervenția operativă privind calitatea solului. Activitatea de monitorizare a calității solului, ca o componentă de bază a cercetării agrochimice, în județul Satu Mare a început în anul 1980.

Din sinteza stării agrochimice, detaliată pe 4-5 clase de asigurare, redate în fig. 7, rezultă următoarele:

- **reacția solului**, indicată de pH-ul suspensiei apoase, este moderată şi puternic acidă pe 61 % din suprafața agricolă totală, respectiv 193.500 ha în județ. Cauzele acidității este de natură pedogenetică specifice zonei forestiere cu soluri brune luvice şi luvisoluri cât şi efectului secundar acidifiant pe anumite soluri a îngrăşămintelor cu azot (azotat de amoniu şi uree). Evoluția reacției solului arată că se menține încă o suprafață mare de soluri acide care necesită amendare calcică cu tendință de accentuare mai ales în ultimi ani, când s-a amendat anual numai o treime din suprafața solurilor acide;
- **asigurarea cu fosfor mobil**, apreciată pe baza conținutului de fosfor extras în acetat - lactat de amoniu, este slabă până la foarte slabă pe 36 % din suprafața cartată, care necesită creşterea gradului de fosfatare. Aceasta se datorează pe de o parte ponderi mari a luvisolurilor, solurilor brune luvice, brune acide şi a solurilor neevoluate, cât şi consumului scăzut de îngrăşăminte fosfatice de numai 20 kg/ha s.a. ceea ce nu acoperă nici măcar consumul anual al culturilor agricole;
- **asigurarea cu potasiu mobil** este slabă pe 10 % din suprafața cu caracter practic staționar în timp;

- **asigurarea cu azot**, apreciată pe baza indicilor de azot (IN), este slabă pe 66 % din suprafața cartată;
- **rezerva de humus** din stratul arat este extrem de mică, până la mică pe 36%. Aceste suprafețe ce se regăsesc în zona forestieră a județului, unde solurile au un conținut nativ redus de humus sau diminuată prin eroziune. La acest bilanț negativ, se adaugă şi pierderile prin procesele de mineralizare şi necompensare prin îngrăşăminte organice, constituind cauza majoră a diminuări conținutului de humus.

La nivelul de fertilizare realizat mai ales în ulimi ani, se constată că recoltele se realizează pe seama rezervei de elemente nutritive din sol (cea mai ieftină agricultură), consum care depăşeşte ritmul de refacere prin procese pedogenetice, iar efectul este pierderea ferilității naturale.

Gruparea terenurilor agricole din județul Satu Mare după factorii limitativi ai producției agricole şi cerințele ameliorative

a) Terenuri cu execes de umiditate. O suprafață de circa 270.000 ha, respectiv 85 % din terenul agricol este afectat periodic de exces de umiditate.

Cauzele principale a excesului de umiditate sunt:

- relieful şi microrelieful, 75 % din suprafața agricolă este situată pe relief de câmpie joasă, cu pante reduse (sub 0,5 %), cu un microrelief depresionar care nu au o scurgere asigurată;
- conținutul de argilă ridicat în profilul (50 -100 cm) majorității tipurilor de sol constituie în proporție de 54 % (171.000 ha) cauza formării excesului de apă de suprafață;
- apa freatică pe unele suprafețe se găseşte la adâncimea de 0 - 5 m, față de 2 m cât ar fi convenabil pentru plantele de cultură (63.000 ha, 20 %):
- regimul climatic influențează stagnarea apei prin fluctuațiile mari lunare, sezoniere şi anuale. Cea mai frecventă perioadă de stagnare a apelor se întâlneşte primăvara, începând cu topirea zăpezilor şi până în aprilie - mai şi iunie, când se însumează în medie 148 - 157 mm precipitații.

b) Gruparea solurilor agricole în funcție de reacție. Pentru marea majoritate a plantelor de cultură limitele favorabile a principalilor indici ai aciditații sunt cuprinse între: pH-ul suspensiei apoase (1:2,5) 6,0 - 6,8; pH-ul în extract salin (KCl) 5,2 - 6,0; aluminiu mobil lipsă sau urme; gradul de saturație cu baze V > 80 %. Terenurile agricole studiate se încadrează în proporție de 67 %, respectiv 210.000 ha în afara acestor limite, reprezentând soluri puternic şi moderat acide, interesate la amendarea calcică (tabelul nr. **6**):

Tabelul nr. 6 – Gruparea solurilor agricole din județul Satu Mare în funcție de reacție

Soluri	*Limite pH(H_2O)*	*ha*	*%*
puternic acide	sub 5,00	29.782	11,7
moderat acide	5,01-5,80	116.851	46,0
slab acide	5,81-6,80	76.053	30,0
neutre	6,81-7,20	12.260	4,9
slab alcaline	7,21-8,40	18.492	7,3
puternic alcaline	peste 8,40	355	0,1
Suprafața totală cartată agrochimic în perioada 1985-1990		253.793	100
Suprafața cu soluri puternic acide necartate agrochimic		63.754	
Suprafața totală agricolă		317.547	

Principalii indicatori nefavorabil ai acestor soluri sunt: conținutul ridicat de aluminiu mobil, toxic pentru plante; conținutul redus de humus și de slabă calitate; rezervă mică și foarte mică de elemente nutritive; se tasează ușor sunt greu permeabile și au activitate biologică redusă. Aceşti indicatori prezintă o mare variabilitate ca și intensitate de la un tip de sol la altul în timp și spațiu. (g/cm^3)

c) Terenuri cu soluri tasate. Reprezintă 82 % (182.000 ha) din soluri și se datorează evoluției geneticea acestora, manifestându-se cu intensitate diferită de la un sol la altul. Tasarea este mai puternică sub adâncimea de 40 - 50 cm în orizontul de acumulare maximă a argilei.

d) Terenuri cu limitări datorită diminuării rezervelor nutritive și a rezervei de humus. Rezerva de azot, respectiv de humus este slabă pe 66 % din suprafața agricolă a județului, aprovizionarea cu fosfor mobil este slabă și foarte slabă pe 36 % iar cu potasiu mobil pe 10 % din totalul terenului agricol.

e) Terenuri cu soluri nisipoase și eroziune eoliană necesită lucrări specifice condiționate de textură și de deflație. Însumează 9.000 ha teren agricol, din cele 15.000 ha terenuri nisipoase (4.000 ha păduri, 2.000 ha neproductiv).

f) Terenuri cu pante și eroziune de suprafață local, în adâncime. Ocupă în total 60.000 ha teren agricol, 33.000 ha sunt arabile, din care 20.000 ha sunt erodate moderat până la puternic.

g) Terenuri fără limitări. Însumează cca. 30.000 ha, cca. 10 %.

BIBLIOGRAFIE

Asvadurov H., Boeriu I., și colab., (1983) – *Solurile județului Satu Mare*, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București.

Asvadurov H., Opriș M., Neacșu Marcela, Vasilescu P., Chițu C., (1964) – *Considerații generale privitoare la învelișul de sol al raionului Oaș*, Studii teh. econ. ale Inst. Geol, seria C Pedologie nr. 14, București.

Asvadurov H., Chițu C., Opriș M., Vasilescu P., (1965) – *Contribuții la studiul reliefului și repartiția solurilor din Câmpia Someșului*, Instit. Geol., vol 51/2, 1963-1964, București.

Asvadurov H., Vasilescu P., (1971) – *Harta cu alcătuirea granulometrică a solurilor din Câmpia Crasnei*. Analele pedologice A.S.S. vol 39, București.

Asvadurov H., (1979) – *Notele de bonitare ale solurilor județului Satu Mare (sc. 1:50.000)*, Știința solului nr.2, București.

Boeriu I., (1986) – *Recomandări privind executarea lucrărilor agropedoameliorative*, O.J.S.P.A. Satu Mare.

Berbecel O., Stancu M., Ciovică N., Jianu V., Apetroaiei Șt., Socor Elena, Rogadjan Iulia, Eftimescu Maria, (1970) – *Agrometeorologie*, Ed. Ceres, București.

Florea N., Muntean I., Rapaport C., Chițu C., Opriș M., (1968) – *Geografia solurilor României*, Ed. Științifică, București.

Glinka K.D., (1912) – *Mállási termények és talajok Bikszád furdő kőrnyékén* – Földtani közlö NY Budapest.

Miclăș V., (1970) – *Soluri podzolite și podzolice (argilo-iluviale)*, Ed.Ceres, București.

Mocanu R., (1997) – *Ameliorarea agrochimică a nisipurilor și solurilor nisipoase*, Agrochimie, Ed Sitech Craiova.

Page L.A. și colab, (1982) – *Methods of soil analysis part 2*, American Society of agronomy, INC, Soil Scince Society of America, INC Medison Wisconsin, USA.

Szentesi A., (2002) – *Contribuţii privind studiul variabilităţii indicilor agrochimici relevanţi ai solurilor din nord-vestul României*, Teză de doctorat, Cluj Napoca.
I.C.P.A. (1979) - Sistemul român de clasificare a solurilor, Bucureşti.

The Edaphical and Ecological Resources of Satu Mare County (Summary)

The soil layer is a result of former and present pedological processes, influenced by the general natural circumstances of the given periods. The composition of the soil layer is defined by interaction between the natural factors and the pedogenetical processes that had generated them. The relative high diversity of soil forming factors and the human interference determined a wide range of soil types in Satu Mare. In respect to this, on a relative small area, that represents only 1,85 % of the whole territory of the country, there can be found 9 from the 10 soil types, according to the Romanian Classification System.

The most frequent are the luvisols soils.

Summing up all agrochemical researches, the reaction of the soil is moderate and heavy acidic on 210.000 ha (67 %); the supply with mobile phosphor is slight and very slight on 36 % and the humus reserve in too little on 35 %.

The studied agricultural lands are affected by humidity excess on 270.000 ha (85 %); due to their genetic evolution the soils are tasate on 182.000 ha (82 %). 9.000 ha have got sandy soils in need of special treatments, and 20.000 ha are affected by moderate to heavy erosion.

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 37 - 44	Mai 2001-2002

PALEOFLORA DEPRESIUNII BAIA MARE

Macovei Gheorghe
Universitatea de Nord Baia Mare

Cea mai cunoscută floră fosilă a Depresiunii Baia Mare este cea a miocenului superior de la Chiuzbaia. Zăcământul de plante fosile de la Ciuzbaia, se găseşte la poalele Munţilor Igniş, la aproximativ 10 km nord-vest de municipiul Baia Mare.

Primele studii asupra florei fosile de la Chiuzbaia, aparţin paleobotanistului *Staub*, care în 1856 determină din materialul colectat în Valea Lazului un număr de 22 de plante.

Mult mai târziu, în 1962, soţii *Polonic* descriu câteva plante fosile din punctul fosilier A, denumite de către localnici "Biserica lui Sârâdon", localizat pe malul drept al pârâului Jidoaia. În acest loc, peisajul inedit este alcătuit dintr-un dyke - având aspectul unei turbe de biserică - ajuns la suprafaţă prin eroziunea rocilor înconjurătoare, mult mai puţin rezistente.

Cele mai ample studii asupra florei fosile de la Chiuzbaia le datorăm lui Răzvan Givulescu, membru de onoare al Academiei Române. Acesta îşi încununează activitatea de cercetare a paleoflorei de la Chiuzbaia cu o monografie paleobotanică de excepţie intrată în patrimoniului ştiinţific românesc. Apărută în 1990, lucrarea cuprinde descrierea a peste 9000 de resturi vegetale, colectate din 7 aflorimente, pe baza cărora s-au identificat 235 de taxoni, ce revin la 107 genuri, repartizate în 55 de familii. Aşa cum a remarcat şi autorul, atât prin conţinut cât şi prin bogăţia ei, flora fosilă de la Chiuzbaia este cea mai reprezentativă paleofloră din estul Paratethysului, fiind considerată egală cu florele de la Oehningen şi Willershausen.

♦ **Lista plantelor fosile de la Chiuzbaia** cuprinde:

Încrengătura CHLOROPHYTA
- Algae?

Încrengătura MYXOPHYTA
- Sphaerites cargae Ett
- Fungi div. Sp.

Încrengătura BRYOPHYTA
- Chiuzbaia tenella

Încrengătura PTERIDOPHYTA
- Lycopodium sp.
- Adiuntum cf. reniforme L.
- Osmunda parschlugiana Andr.

Încrengătura GYMNOSPERMOPHYTA
- Ginkgo adiontoides (Ung.) Herr.
- Torreya cf. nucifera Sueb. et Zucc.
- Taxus inopinata Giv.
- Amentotaxus gladiifolia (Lundw.) Freg, John, Alv.
- Cephlotaxus pliocaenica Mödl.
- Sequaia abientiana (Brgnt.) Kn.
- Glyptostrabus europaeus (Brgnt.) Ung.

Taiwania japonica Tanai et Onoe
Picea sp.
Pinus aff. taedaeformis (Ung.) Heer
Pinus cf. strobus L.
Pinus sp. – binae
Pinus sp. – semina
Pinus sp. – cani
Încrengătura ANGIOSPERMOPHYTA
Liriodendron procaccini Ung. – folia, fructus
Magnolia cuneifolia Baik.
Magnolia uniocenica Hu et Chan
Magnolia cf. cordata Michx.
Asimina browni Thomson
Persea princeps (Heer.) Schimp.
Sassafras subtriloba (Konno.) Tanaiet Onae
Sassafras ferretianum Massal
Neolitsea paleosericea Takht.
Laurus cf. nobilis L.
Laurophyllum cf. brauni (Herr) Nem et Kn.
Laurophyllum sp.
Daphnogene polymorpha (Al. Br.) Ett.
Epidemium praeaspera (Anoh.) Giv.
Berberis gainai Giv.
Berberis inopinata Giv.
Berberis cf. mangeoti (Heer) Giv.
Berberis lanceolata Giv.
Mahonia virginiae Giv.
Aristotochia sp.
Ceratophyllum aff. demersum L.
Euptelia cf. palyandra Sieb. et tucc
Cercidiphyllum crenatum (Ung.) Brown
Liquidambar europaea Al. Br. – folia, remina fructus
Parrotia pristina (Ett.) Stur.
Platanus leucophylla (Brngt.) Kn.
Eucomnia cf. ulmoides Oliv. – fructus
Alnus cf. subcordata C.A. Mey
Alnus cf. praenepalensis Hu et Chan
Alnus feroniae (Ung.) Czeczott
Alnus pseudojaponica Giv.
Betula prisca Ett.
Betula subverrucosa Giv.
Betula aff. papyrifera Marsh.
Betula macrophylla (Goepp.) Herr
Betula cf. subpubescens Gaepp.
Betula pseudolumimifera Giv.
Carpinus cobălcescui Giv. – bractea
Carpinus grandis Ung. s. Heer
Carpinus sp. ex. gr. betulus L. – bractea
Carpinus sp. ex gr. coroliniana Walt. – bractea

Carpinus suborientalis Sap.
Carpinus sp. ex. gr. orientalis Mill – bractea
Carpinus bergeri Giv. - bractea
Carpinus cuspidens (Sap.) Kal.
Carpinus kisseri Berger s. Jung – bractea
Carpinus biharensis Giv. – bractea
Carpinus uniserrata (Kal.) Rat.
Ostryga angustifolia Andr.
Ostrya cf. virginiana (Mill.) Koch – bractea
Ostrya atlantidis Ung. – bractea
Corylus aff. sieboldiana Bl.
Corylus insignis Heer
Corylus minima Giv.
Corylus ef. avellana L.
Fagus silesiaca Walth et Zart.
Fagus attenuata Goepp.
Castanea cf. sativa Mill.
Cf. Castanea kubinyii Kov. Ex Ett. (?)
Castanea pliosativa Kol
Castanea cf. crenata Sieb. et Zucc.
Quercus cruciata Al. Br.
Quercus drymeja Ung.
Quercus sp. ex gr. cerris L.
Quercus mediterranea Ung. s.E. Kov.
Quercus pontica c. Koch. miocena Kubat
Quercus kodorica Kal.
Quercus macrantheroides Andr.
Quercus kovatsi E. Kav.
Quercus baikovskaiae Giv.
Quercus praeprinus Giv.
Quercus pseudofurcinervis E. Kov. et. Palf.
Quercus rhyolitica Anotr.
Quercus ignisensis Giv.
Quercus irregularis Giv.
Quercus sp., 1, 2, 3,
Quercus sp. – cupe
Ulmus pyramidalis Gaepp.
Ulmus carpinoides Gaepp.
Celtis cf. accidentalis L.
Zelkova zelkovaefolia (Ung.) Buz. et Kotl.
Myrica serotina (Heer) Schimp
Jugluns acuminata Al. Br.
Carya denticulata (Web.) Ilj.
Carya serraefolia (Gaepp.) Kr.
Cyclocarya cyclocarpa (Schl.) Kn. – fructus
Prunus cf. laurocerasus L.
Sorbus proaria Pimen.
Sorbus praetorminalis Krysht et. Baik.
Sorbus cf. aucuparia L.

Sorbus pannonica Giv.
Photinia acuminata Baik.
Malus pulcherrima Giv.
Pyracuntha cf. coccinea Raem.
Itea transilvanica Giv.
Cercis cf. cunadensis L.
Gledistis allemanica (Heer) Huntke
Cassiophyllum berenices (Ung.) Kr.
Wistaria fallax (Nath.) Tanoi et Onoe
Leguminosites maximuss Giv.
Trapa sp.
Craigia bronni (Ung.) Kv., Buz. et Manch.
Zanthoxylum juglandinum Heer
Zanthoxylum engleri (Nath.) Tanai
Phelodenotron grandifolium Ilj.
Cariaria sp.
Pistacia cf. lentiscus L.
Embothrites borealis Ung.
Rhus pseudosuccedanea Giv.
Rhus pyrhae Ung.
Koelreutheria cf. reticulata (Ett.) Edw – fructus
Aesculus sp.
Acer cf. pseudoplatanus L. – samara
Acer sanctae crucis stur
Acer cf. protojaponicum Tanai et Onoe
Acer tricuspidatum Bronn
Acer paleosuccaharinum Stur
Acer intergrilobum Web.
Acer intergerrimum (Viv.) Massal.
Acer cf. laetum CAM. – samara
Acer cf. campestre L. – folia, samara
Acer cf. manspressulanum L. – samara
Acer cf. sepultum Andrae – sumara
Acer cf. pennsylvanicum L.
Acer sp. – samara 1, 2
Acer ruminianum Heer s. Hantke
Acer vindobonesis (Ett.) Berger
Celastrus barbui Giv.
Ilex irregulari Giv.
Ilex studieri (De la Harpe) Heer
Ilex sp.
Paliurus ovoidens (Goepp.) Heer
Berechemia multionervis (Al. Br.) Heer
Hovenia dulcis Thbg. fossilis Kol.
Ampelopsis sp.
Vitis strictum (Goepp.) Kn.
Buxus cf. sempervirens L.
Viscum cf. album L.
Viscum rotundifolium Giv.

Viscophyllum miocaenicum Möld.
Loranthus semakai Giv.
Loranthus obovatifolia Giv.
Cornus oeningensis Baik
Cornus aff. candidissima Marsh.
Cornus sp.
Camelia sp.
Eurga cf. japonica Thbg.
Populus populina (Brngt.) Kn.
Populus gigantea Giv.
Populus cf. grandidentata Mich.
Tilia waltheri Giv.
Tilia sp. 2
Tilia ovoidea Giv. – bractea
Tilia megacarpa Giv. bractea
Dombeyopsis lobata Ung.
Byttneriophyllum tiliaefolium (Al. Br.) Kn. et Kv.
Gaylussacia cf. baccata C. Koch
Daphne Kimmerica Kol.
Arbutus cf. andrachne L.
Clethra sp.
Pyrolaeunthus pseudosecundus Giv.
Styrax cf. abusia Sieb. Et Zucc.
Diospyras anceps Heer
Polygonum pliocaenicum Giv.
Polygoum asymetricum Giv.
Lanciera sp. 1, 2
Viburnum cf. lantana L.
Viburnum cf. linus L.
Viburnum inconform Giv.
Fraxinus sp. – samara
Fraxinus cf. pennsylvanica Marsh – sumara
Fraxinus ungeri (Gaud.) Kn. et Kv.
Syringa schweitzeri Giv.
Osmanthus lanceolata Giv.
Bignoniaceaespermum germanicum Straus
Catalpa protobungei Giv.
Catalpa sp.
Patamogeton cf. natans L.
Smilax sagittifera (Heer) Hantke
Smilax cf. aspera L.
Sassa lugdunensis (Sp.) Giv.
Glumophyllum oenigmaticum Giv.
Glumophyllum dacicum Giv.
Glumophyllum sp. 1, 2
Phragmites oeningensis Al. Br.

Această listă de plante scoate în evidenţă posibilitatea existenţei la Chiuzbaia, în timpul miocenului superior, a unei păduri cu copaci, arbuşti şi liane provenind din

paleobiotopuri diferite. Astfel, au existat plante de apă, de lac deschis, plante ale unei zone mai mult sau mai puțin inundate, plante de luncă - după *Givulescu* mai degrabă ale unei zone din imediata vecinătate a țărmului - plante xerofilice şi în cea mai mare parte plante ale unei păduri mezofilice.

În acord cu *Ghivulescu*, vom spune că pădurea de la Chiuzbaia era o pădure mixtă cu *Fagus – Quercus – Acer – Carpinus – Carga*, cu destul de multe conifere şi cu o participare redusă a elementelor laucofile. Acelaşi autor consideră că avem de a face la Chiuzbaia cu ceea ce *Mai* defineşte ca păduri decidue eropene, păduri alcătuite din *Fagus – Quercus – Carpinus* ce au vegetat într-un climat cald temperat de tipul Cfa (Köppen), unde a existat probabil o medie a temperaturilor de 15,2 - 15,6 °C, iar media precipitațiilor de 1144 – 1361 mm/an.

Un alt aspect interesant al paleoflorei de la Chiuzbaia ar fi repartiția fitogeografică după modelul lui Szafer. Astfel, putem atribui vegetația la următoarele grupe: cosmopolite, eurasiatice, europene de mijloc cu trecere spre Asia de vest; sud europene cu trecere spre Asia de vest; Balcancalchisiene; estasiatice; nordamericane – atlantice; nordamericane – pacifice; mediteraneene; macroensiene; alături de care există şi plante ale căror corespondent actual este necunoscut.

O altă zonă de apariție de resturi vegetale, aparținând Depresiunii Baia Mare este Dealul Roşu, situat la cca. 1 km nord de Valea Săsarului, între Valea Borcutului şi Valea Chiuzbăii.

♦ **Lista de plante fosile de la Dealul Roşu** cuprinde:

Adiantum cf. reniforme L.
Glyptostrobus europaeus (Brngt.) Ung.
Abies cf. alba Mill.
Daphnogene cf. polymarpha (Al. Br.) Ett.
Sassafras ef. Subtriloba (Kono) Tanai et Onoe.
Zelkova zelkovaefolia (Ung.) Buz. et. Katl.
Liquidambar europaea Al. Br.
Tilia megacorpa Giv.
Acer sp.
Vitis strictum (Goepp.) Kn.

Prin elementele pe care le conține, această paleofloră reprezintă un extras de floră tip Chiuzbaia.

Un alt aspect interesant referitor la paleoflora Depresiunii Baia Mare este prezența unor resturi vegetale fosile în carotele unor foraje. În acest context amintim forajul F. 241 Higea. În carotele acestui foraj, amplasat la este de Cavnic, pe intervalul 300 – 315 m adâncime, au fost determinate (*Macovei, Ghivulescu*) 2 exemplare de *Quercus kubingii* (Kov ex Ett) Cz, 3 exemplare de *Betula prisca* Ett, şi 5 exemplare de *Carpinus grandis* Ung. s. Heer.

În încheiere, putem spune că paleoflora Depresiunii Baia Mare, prin flora fosilă de la Chiuzbaia, alături de paleoflorele din Transilvania, Banat şi Crişana sunt cele mai amănunțit cunoscute din România.

BIBLIOGRAFIE

Ghivulescu, R., (1990) - *Flora fosilă a Miocenului superior de la Chiuzbaia*, Edit, Acad. Rom., Bucureşti

Ghivulescu, R., (1997) - *Istoria pădurilor fosile din Terțiarul Transilvaniei*, Edit. Carpatica, Cluj-Napoca

Macovei, G., Gudasz, C., (1996) - *Asupra unei frunze de betula pseudoluminifera Giv. 1979;* Buletinul Ştiinţific al Universităţii din Baia Mare, seria D, vol. X

Macovei, G., (1997) - *Plante fosile din formaţiunea de Săsar (Aria Preluca Nord)*; Buletinul ştiinţific al Universităţii de Nord Baia Mare, seria D, vol. XI

Macovei, G., (1998) - *Resturi de Taxodiacae din punctul fosilifer F. (Chiuzbaia)*, Buletinul Ştiinţific al Universităţii de Nord Baia Mare, seria D, vol. XII

Paleoflora of the Baia Mare Plateau
(Summary)

We are describing the Baia Mare Plateau paleoflora through a list of fossile plants collected from the Chiuzbaia fossile Center. This work aims to continue the well-known studies made by the famous paleo-botanist Răzvan Givulescu.

ANEXA 1

ASPECTE DIN PALEOFLORA MIOCENĂ DE LA CHIUZBAIA
(Colecția Universității de Nord Baia Mare)

Fig. nr. 1 - Sequoia obiela

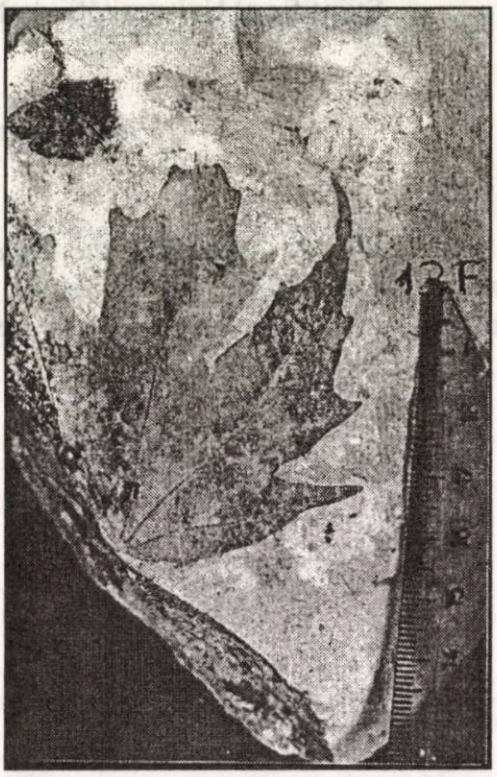


Fig. nr. 2 - Acer paleosuccaharinum

Fig. nr. 3 - Carya serraefolia

Fig. nr. 4 - Fagus attenuata
Acer cf. laetum samara

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 45 - 50	Mai 2001-2002

STUDIU PRIVIND ORIGINEA GRANULELOR DE ROCĂ DIN STOMACUL COCOŞULUI DE MUNTE (*Tetrao urogallus* L.)

Chiş Timur, Hotico Grigore
Muzeul din Sighetul Marmaţiei

Lucrări în domeniu despre studiul originii granulelor de rocă nu am avut ocazia să consultăm, lipsind din literatura de specialitate. Pentru acest considerent ne-am propus să efectuăm studiul de faţă.

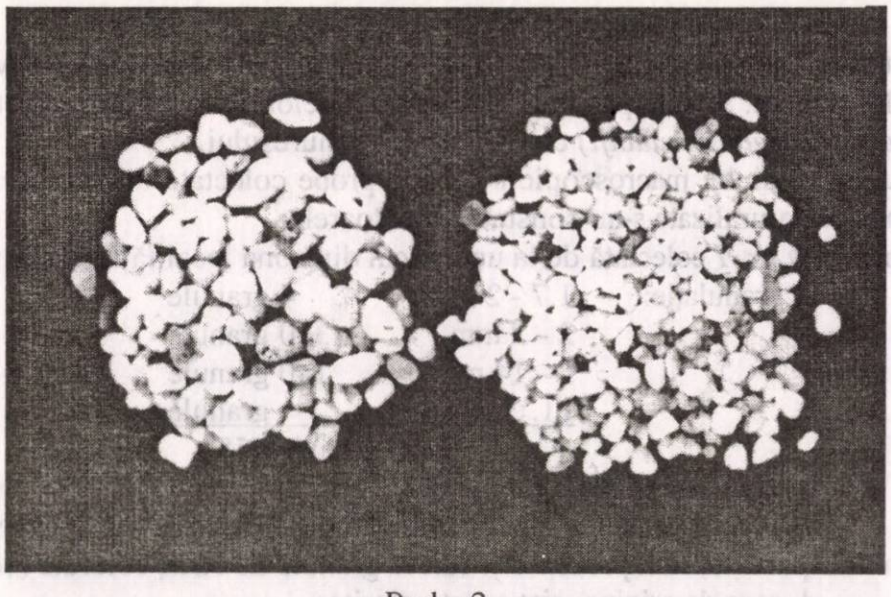
Rezultate

Materialul studiat se află la secţia de Ştiinţele Naturii a Muzeului Maramureşului din Sighetu-Marmaţiei. Studiul privind originea granulelor de rocă a fost efectuat la cocoşul de munte (*Tetrao urogallus rudolfi*) din Munţii Maramureşului.

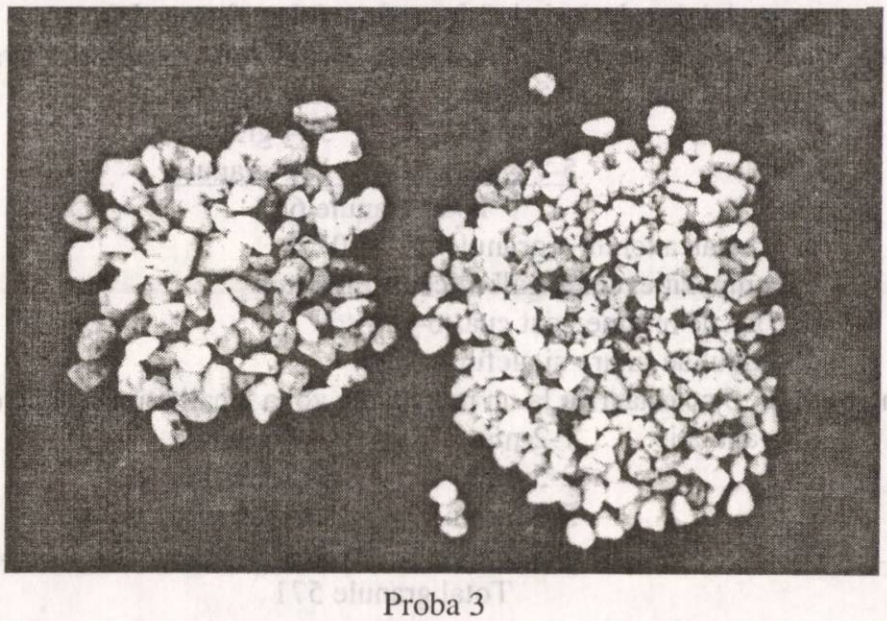
În urma studiului macroscopic a celor 6 probe colectate din stomacul musculos a celor 6 exemplare naturalizate s-au constatat următoarele:

1. În *proba nr. 1* colectată de la un mascul din zona localităţii Borşa:
   a. granulaţie: 1.7 - 2 mm — 4 granule
   2 - 5 mm — 310 granule
   5 - 14 mm — 140 granule
   11. 3 mm — 1 granulă
   Total granule 455
   b. greutatea totală a granulelor: 24.45 g
   c. compoziţie: cuarţ alb-gălbui- lăptos cu câteva elemente semitransparente; sunt prezente şi câteva granule de cuarţ colorate (verde)
   d. roca de origine: şist cuarţo-cloritos
   e. gradul de rulare şi şlefuire a granulelor: foarte slab
2. În *proba nr. 2* colectată tot de la un mascul din zona localităţii Borşa:
   a. granulaţie: 1.5-2 mm — 3 granule
   2-5 mm — 534 granule
   5-7.8 mm — 121 granule
   Total granule 658
   b. greutatea totală a granulelor: 28.07 g
   c. compoziţie: cuarţ gălbui-cenuşiu lăptos
   d. roca de origine: şist cuarţo-cloritos
   e. gradul de rulare şi şlefuire: slab
3. În *proba nr. 3* colectată de la un mascul din zona localităţii Poienile de sub Munte:
   a. granulaţie: 1-2 mm — 8 granule
   2-5 mm — 448 granule
   5-8.5 mm — 115 granule
   5-8.5 mm — 115 granule
   Total granule 571

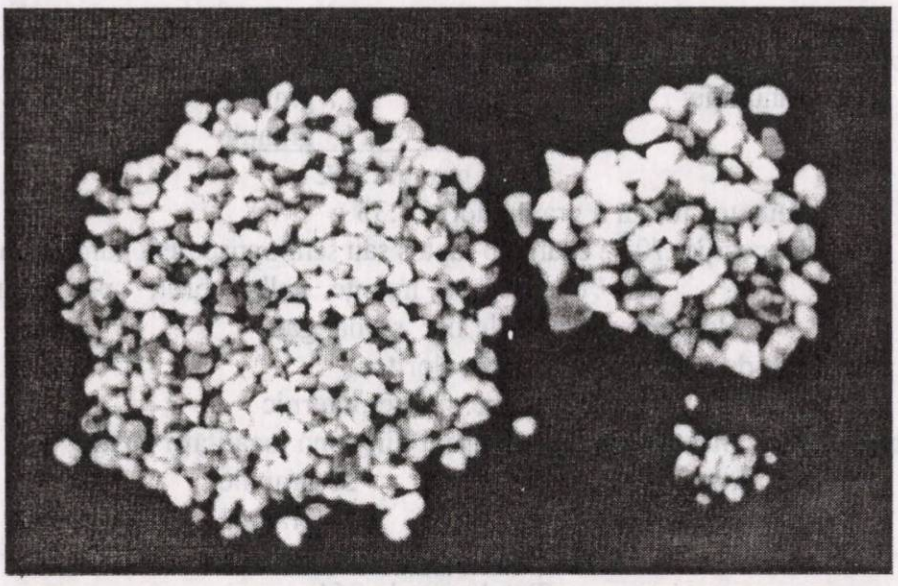
Proba 1



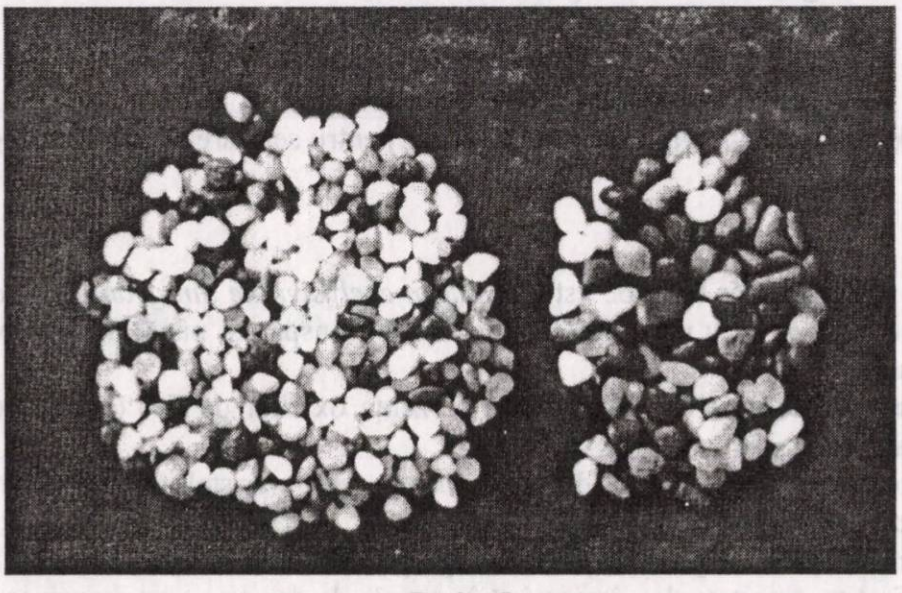
Proba 2



Proba 3



Proba 4



Proba 5

b. greutatea totală a granulelor: 23.33 g

c. compoziție: 90 % cuarț alb-gălbui-lăptos
20 % cuarț verzui

d. roca de origine: șist cuarțo-cloritos

e. gradu1 de rulare și șlefuire: mediu

4. În *proba nr.4* colectată de la o femelă din zona localității Poienile de sub Munte:

a. granulație:

0.5-1 mm	15 granule
1-2 mm	186 granule
2-5 mm	680 granule
5-6 mm	41 granule
Total	922 granule

b. greutatea granulelor: 17.07 g

c. compoziție: 80 % cuarț alb-gălbui-lăptos cu nuanțe brune
20 % cuarț verzui

d. rocă de origine: șist cuarțo-cloritos

e. gradul de rulare și șlefuire: mediu spre slab

5. În *proba nr.5* colectată de la un mascul din zona localității Bistra:

a. granulație: 2.6-5 mm 417 granule
5-7.5 mm 115 granule
Total granule 532

b. greutatea totală a granulelor: 25.35 g

c. compoziție: 70 % cuarț alb-lăptos sau semitransparent până la transparent
30 % cuarț cu nuanțe galben-brun spre negru (culori datorate oxizilor de fier și mangan)

d. roca de origine: șist cuarțo-cloritos

e. gradul de rulare și șlefuire: foarte puternic

6. În *proba nr.6* colectată de la un mascul din zona localității Bistra:

a. granulație: 1-2 mm 25 granule
2-5 mm 744 granule
5-7.5 mm 92 granule
Total granule 861

b. greutatea totală a granulelor: 29.45

c. compoziție: cuarț gălbui cu nuanțe verzui și cenușii

d. roca de origine: șist cuarțo-cloritos

e. gradul de rulare și șlefuire: mediu

Pentru probele 1-5, s-au redat și fotografii pentru sesizarea dimensiunii grăunțelor colectate.

Concluzii

1. Conținutul celor 6 probe este *format în exclusivitate din granule de cuarț cu o granulație de 0.5-10 mm*, cu nuanțe coloristice de la transparent până la albgălbui-verzui-brun sau negru.

2. Nuanțele respective sunt date de prezența oxizilor de fier (galben-roșu-brun), oxidului de mangan (negru) și cloritului (verde).

3. Toate granulele provin din *roci metamorfice* (cristaline) de *tipul șisturilor clorito-cuarțoase* mai mult sau mai puțin alterate.

4. Granulele *s-au format prin dezagregarea mecanico-fizică* din zăcământul originar și au fost transportate de pâraie până în zonele de depunere: pe marginea pâraielor, în mici depresiuni și cea mai mare parte, în conuri de dejecție de la baza versanților.

5. *Granulele de cuarț sunt preferate în proportie de 100 %* datorită durității ridicate, de 6-7 pe scara Mohs, duritate necesară pentru mărunțirea hranei în stomacul musculos.

6. *Granulele* cu un diametru cuprins *între 2-5 mm sunt consumate în proportie de 78,34 %, 0,5-1 mm - 0,37 %,* 1-2 mm - 5,67 %, 5-10 mm - 15,60 %, iar granulele mai mari, de 10 mm, sunt consumate foarte rar, în toate cele 6 probe aflându-se doar o granulă.

7. *Gradul de rulare și șlefuire a granulelor de cuarț poate contribui la determinarea vârstei cocoșului*, cu cât sunt mai șlefuite cu atât este mai bătrân.

8. În stomacul musculos al fiecerui cocoș de munte se află în medie circa 24.55 g granule de cuarț. Greutatea totală a compoziției stomacului musculos (hrana, granule de cuarț) este de 55-60 g, *deci granulele de cuarț reprezintă circa 40-45 % din greutatea totală.*

9. În cazul populării unor zone cu habitate corespunzătoare pentru cocoșul de munte, *trebuie să se țină cont și de un studiu geologic al granulelor de rocă din izvoare și pâraie*, precum și de studii similare, efectuate la granule provenind de la cocoși din alte zone.

Tabelul nr. 1

Nr. probă	Data colectării	Localitatea de unde provine proba		Nr. granule de 0,5-1 mm	Greutatea totală a granul. de 0,5-1 mm	Nr. granule de 1-2 mm	Greutatea totală a granul. de 1-2 mm	Nr. granule de 2-5 mm	Greutatea totală a granul. de 2-5 mm	Nr. granule de 5-10 mm	Greutatea totală a granul. de 5-10 mm	Nr. granule peste 10 mm	Greutatea granul. peste 10 mm	Nr. total de granule	Greutatea totală a granul.
1	30.05. 1975	Borşa - Ţibău	♂	-	-	4	0,02	310	9,88	140	13,80	1	0,35	455	24,05
2	08.05. 1978	Borşa – Ţibău – Alexeşti	♂	-	-	3	0,02	534	17,50	121	10,55	-	-	658	28,07
3	30.05. 1996	Poienile de sub Munte	•	-	-	8	0,04	448	13,26	115	10	-	-	571	23,30
4	30.05. 1996	Poienile de Sub Munte	•	15	0,02	186	1,13	680	13,60	41	2,32	-	-	922	17,07
5	30.04. 1999	Bistra	•	-	-	-	-	417	17,30	115	8,05	-	-	532	25,35
6	28.04. 2001	Bistra- Capul Groşi	•	-	-	25	0,15	744	21,60	92	7,70	-	-	861	29,45

Acest studiu demonstrează faptul că cocoşii de munte din Munţii Maramureşului preferă zona izvoarelor şi pâraielor, unde există granule de cuarţ.

BIBLIOGRAFIE

Radulescu R., (1981) - *Tetrologie magmatică şi metamorfică*, Ed. Didactică şi Ped. Bucureşti

Clicic O., Stoici S., (1986) - *Cercetarea geologică a substanţelor minerale solide*, Ed. Tehnică Bucureşti

Zincenco D., (1972) - *Harta geologică şi structurală a Munţilor Maramureşului*

Study Concerning the Origin of the Rock Granules from the Tetrao urogallus L. Stomach (Summary)

Based on the material collected from the stomach of individuals from the Tetrao urogallus *individuals collected from Maramures, we were able to establish the type of rock granules are preferred by the species for a normal digestion.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 51 - 56 | Mai 2001-2002

CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA MACROMICETELOR DIN DEPRESIUNEA MARAMUREŞULUI ŞI DIN MUNŢII ÎNCONJURĂTORI (III)

Béres Marta
Muzeul Maramureşului, Sighetu Marmaţiei

Cuvinte cheie: Maramureş, România, macromycete, noi date, lista speciilor (III).
Keywords: Maramures, Romania, macrofungi, new data, list of species (III).

Introducere

Datele prezentate în această lucrare provin din partea depresionară a Maramureşului, precum şi din munţii înconjurători până la cumpâna apelor. Depresiunea Maramureşului este situată în N, NV-ul României, fiind străbătută de afluenţii Tisei Superioare. La Nord, se întinde până la valea Tisei iar în celelalte direcţii este înconjurată de munţi vulcanici şi cristalini. Energia reliefului depăşeşte 2000 m. Clima: moderat-continentală cu influenţe atlantice şi asiatice. Precipitaţii: între 800-1300 mm/an. Vegetaţia este cuprinsă în patru etaje: colinar, montan (păduri de gorun, fag şi de molid), subalpin şi alpin.

Metodă şi material

a) muncă de teren – observaţii şi recoltarea materialului documentar, b) muncă de laborator – naturalizarea materialului recoltat (metoda Herpell şi uscare) – determinări macroscopice şi microscopice. La determinare am primit ajutor din partea micologilor *László K., Pázmány D., Bratek Z.*, cărora le mulţumesc şi pe această cale. La speciile respective sunt trecute în paranteză iniţilalele lor. Speciile herborizate şi înserate în colecţie sunt marcate cu: (H).

Rezultate

Prezentăm 73 taxoni de macromycete, din care 27 taxoni sunt la prima semnalare din teritoriul cercetat, aceştia sunt marcaţi în text cu asterix. Cu aceste rezultate ale investigaţiilor noastre completăm inventarul macromycetelor Maramureşului cu 46 taxoni, care, în prealabil, au fost semnalaţi de noi în Maramureş, însă din alte staţiuni.

În afară de speciile comune, frecvent întâlnite, sunt semnalate şi câteva specii rare atât pentru Maramureş cât şi pentru ţară, ca: *Pseudoplectania nigrella, Choiromyces venosus, Hygrocybe calyptraeformis, Phaeolepiota aurea, Strobilomyces strobilaceus, Xerocomus armeniacus, Xerocomus paraziticus, Melanogaster broomeianus.*

Lista taxonilor de macromycete:

ASCOMYCETES

Pezizaceae

**Peziza cerea* Sow.: Fr. – În lădiţe cu răsaduri, pe sol gunoiet (mun. Sighetu Marmaţiei), 02.05.1995. (H).

HELVELLACEAE

**Discina perlata* (Fr.) Fr. – Strunga Ţiganului (mun. Sighetu Marmaţiei), *Piceetum culto*, alt. 700 m., 17.04.1983.

MORCHELLACEAE

Morchella esculenta (L.) ex St. Am. – livadă (com. Vadul Izei), în pajişte, 08.04.2000.

SARCOSCYPHACEAE

Sarcoscypha coccinea Scop.: Fr. – Mociar (mun. Sighetu Marmaţiei), Querco petreae-Carpinetum, pe ramuri căzute, alt. 300 m., 28.03.2001.

SARCOSOMATACEAE

* *Pseudoplectania nigrella* (Pers.: Fr.) Fuckel – Agriş (mun. Sighetu Marmaţiei), sub *Picea abies*, printre muşchi şi ierburi, alt. 680 m., 17.04.1983 (H).

* *Urnula craterium* Schw.: Fr. – Pădurea Crăiasca (com. Ocna Şugatag), stejăret, apoteciile negre, cupuliforme apar pe ramuri căzute, alt. 500 m., exp. SV., 11.04.1980 (H).

SCLEROTINIACEAE

Sclerotinia tuberosa (Hedw.: Fr.) Fuck. – Mociar (mun. Sighetu Marmaţiei) Carpino-Quercetum petreae, apoteciile maronii, lung pedunculate cu un sclerot negru dezvoltat pe rizomul speciei *Anemone nemorosa* în perioada de înflorire, alt. 300 m., 03.05.2002. (H).

TUBERACEAE

Choiromyces venosus (Fr.) Th.: Fr. – Valea Şugău (mun. Sighetu Marmaţiei), parchet forestier, în sol argilos, în parte acoperit, alt. 600 m., 02.09.1985. (H).

Elaphomyces granulatus Fr. – Mţii Rodnei spre Mt. Bătrâna (com. Moisei), molidiş, printre rădăcini de *Picea abies*, în locuri scurmate de mistreţi, alt. 1300 m., 24.08.1990. (B.Z.), (H).

BASIDIOMYCETES

THELEPHORACEAE

Thelephora pallida Pers.: Fr. – Mandracova (com. Bistra). Carpino-Fagetum, pe sol, în grupuri, alt. 600 m., 19.09.1982. (H).

* *Climatocystis borealis* (Fr.) Kotl. & Pouz. – Pădurea Crăiasca (com. Ocna Şugatag), pe trunchiul unui *Larix decidua* viu, alt. 500 m., 18.08.1982. (L.K.) (H).

HYDNACEAE

Cantharellus cinereus Fr. – Culmea Judeleva –Vf. Chicera (Satul Tisa), Carpino-Quercetum petreae, în grupuri, pe sol, alt. 400 m., 19.10.2001. (H).

* *Cantharellus lutescens* (Pers.) Fr. – Valea Săpânţa (com. Săpânţa), Carpino-Fagetum, în grupuri, pe sol, 30.09.1980.

Craterellus cornucopiodes (L.: Fr.) Pers. – Făget (mun. Sighetu Marmaţiei), gorunet, grupuri numeroase pe sol, alt. 300 m., 11.09.2002. (H).

*Sarcodon imbricatus (*L.: Fr.) Karst. – Secătura (com. Călineşti), molidiş în spatele cabanei Ocolului Silvic, numeroase exemplare aşezate liniar, alt. 700 m., 30.08.1982.

HERICIACEAE

Hericium cirrhatum (Fr.) Nikol – Valea Neagră (vom. Bistra), Carpino-Fagetum, pe trunchiuri de fag, alt. 600 m., 24.08.1981.

POLYPORACEAE

Lentinellus cochleatus (Pers. :Fr.) Karst. – Mţii. Rodnei (com. Moisei), pe cioturi de fag, 02.09.1993. (H)

Panus tigrinus (Bull.: Fr.) Sing. – Valea Mare – Coasta (mun. Sighetu Marmaţiei), livadă, pe un ciot putred acoperit de muşchi, numeroase exemplare, alt. 300 m., 14.10.2002. (H).

HYGROPHORACEAE

Hygrocybe calyptraeformis (Berk. & Br.) Fayod – Culmea Judeleva (sat. Rona de Jos), fâneață cu pomi răzleți, printre ierburi, pe sol, 7 exemplare aproape unul de altul, alt. 300 m., 19.10.2001. (H).

* *Hygrocybe helobia* (Arnolds) Bon – Pusta (com. Petrova), fâneață umedă, pe sol, printre ierburi, alt. 450 m., 15.06.1985. (L.K.) (H).

Hygrocybe nigrescens (Quél) Kühn. – Bârlan (mun. Sighetu Marmației), poiană, pe sol, printre ierburi, mai multe exemplare, alt. 700 m., 02.09.1985. (H).

Hygrophorus russula (Schff.: Fr.) Quél. - Dl. Judeleva (sat. Crăciunești), Carpino-Quercetum petreae, pe sol, foarte frecventă, alt. 300 m., 19.09.2001. (H).

Hygrophorus olivaceoalbus (Fr.: Fr.) Fr. – Polonenca (com. Bistra), molidiș, printre muşchi pe sol, alt. 1400 m., 30. 09. 1984. (H).

- Secătura (com. Călinești), în spatele cabanei Ocolului Silvic, molidiș, pe sol, printre muşchi, alt. 700 m., 08. 10. 1996. (H).

TRICHOLOMATACEAE

Clitocybe odora (Bull.: Fr.) Kummer – Mt. Ştedea (com. Mara), făget, pe sol, numeroase exemplare, alt. 1200 m., 14.09.2001. (H).

Lepista nuda (Bull.: Fr.) Ske. – Pădurea Crăiasca (com. Ocna Şugatag),, pădure de stejar, diseminat cu *Larix decidua* plantat, pe sol în liziera pădurii, alt. 500 m., 08.10.1980. (H).

Lepista saeva (Fr.) P.D. Orton – Valea Mare (mun. Sighetu Marmației), pe creastă, fâneață, sub *Corylus avellana*, alt. 300 m., 14.10.2002. (H).

Lepista sordida (Fr.) Sing. – Mociar (mun. Sighetu Marmației), livadă şi arătură, printre ierburi şi în cultură de cartofi, alt. 300 m., 08.10.2002. (H).

Lyophyllum connatum (Schum.: Fr.) Sing. – Mt. Ştedea (com. Mara), molidiș, pe sol, alt. 1200 m., 15.09.2001.

Lyophyllum fumosum (Pers.: Fr.) Kühn. et Romagn. – Dl. Hera (com. Rona de Sus), Carpino-Fagetum, pe sol, alt. 600 m., 18.10.1984. (H).

* *Omphalina obscurata* Reid. – Nireş (com. Săpânța), pajiște umedă, printre ierburi, alt. 800 m., 28.08.1983. (L.K.), (H).

Panellus serotinus (Pers.: Fr.) Kühn. – Strunga Țiganului (mun. Sighetu Marmației), Carpino-Fagetum, pe un trunchi putred de fag,multe exemplare, alt. 800 m., 02.09.1985.

* *Tricholoma orirubens* Quél. - Dl. Hera (com. Rona de Sus), Carpino-Fagetum, pe sol, alt. 650 m., 18.10.1984. (H).

* *Tricholoma ustale* (Fr.: Fr.) Kummer – Tostei (com. Bistra), Carpino-Fagetum, pe sol, alt. 600 m., 18.10.1984. (H).

Tricholomopsis rutilans (Schff.: Fr.) Sing. – Mociar (mun. Sighetu Marmației), Piceetum culto, pe ciot de molid, alt. 300 m., 1.10.2002. (H).

Xeromphalina campanella (Batsch.: Fr.) R. Mre. – Mt. Bătrâna (com. Moisei), molidiș, pe trunchi de molid întrat în putrefacție, numeroase exemplare, 02.09.1993. (H).

RHODOPHYLLACEAE

* *Entoloma hirtipes* (Schum.: Fr.) n.c. – Strunga Țiganului (mun. Sighetu Marmației), Molidetum culto, pe sol, alt. 700 m., 19.05.1983. (L.K.), (H).

* *Entoloma rhodopolium* (Fr.) Kummer – Agriş (mun. Sighetu Marmației), în grupuri, pe sol, alt. 700 m., 11.10.1984. (L.K.), (H).

* *Entoloma sericeum* (Bull. ex Merat) Quél. - Polonenca (com. Bistra), păşune, printre ierburi, într-un loc, numeroase exemplare, alt. 1300 m., 29.09.1984. (L.K.), (H).

CORTINARIACEAE

Cortinarius praestans (Cord.) Gill. – Valea Săpânței (com. Săpânța), la păstrăvărie, pe sol, alt. 300 m. Leg. Adorján K. 15.09.2001. (H).

AMANITACEAE

Amanita caesarea (Scop.. Fr.) Pers. ex Schw. – Valea Muntelui (com. Bârsana), Carpino-Quercetum petreae, pe sol scheletos de tuf dacitic, alt. 300 m., 10.08.1988. (H).

-Vf. Săgeții (sat. Năneşti), substituire silvică pe o pantă foarte abruptă, pe sol scheletos. Leg. J. Béres. 23.08.1988. (H).

* *Amanita porphyria* (A & s.: Fr.) Secr. –Mții. Rodnei (com. Moisei), molidiş, pe sol, alt. 1000 m., 26.08.1984. (H).

Amanita spissa (Fr.) Kummer. – Jirapăn (com. Budeşti), molidiş, pe sol, alt. 800 m., 20.08.1982. (H).

- Polonenca (com. Bistra), molidiş, pe sol, alt. 1300 m., 21.09.1986. (H).

* *Amanita umbrinolutea* Secr. – Mții. Rodnei (com. Moisei), molidiş, pe sol, alt. 1300 m., 26.08.1984. (L.K.), (H).

PLUTEACEAE

Pluteus umbrosus (Pers.: Fr.) Kummer – Gl. Hera (com. Rona de Sus), Carpino-Fagetum, pe ciot de fag, alt. 600 m., 19.09.1982. (H).

AGARICACEAE

Cystolepiota amiantinum (Scop.: Fr.) Fay – Dl. Hera (com. Rona de Sus), Molidetum culto, pe sol, sub molizi tiuneri, printre muşchi, alt. 600 m., 19.09.1982.

* *Leucoagaricus pudicus* (Bull. Ex Quél) Bon - Mociar (mun. Sighetu Marmației), livadă şi arătură, pe sol, printre ierburi şi pe arătură de cartofi, alt. 300 m., 19.09.1982. (H).

Phaeolepiota aurea (Matt.: Fr.) Mre. – Valea Rica, cursul superior (com. Poienile de Sub Munte), pajişte, printre ierburi, alt. 850 m. 15.09.2001. Leg. I. Pop, (H).

- Valea Săpânța (com. Săpânța), de sub molizi tineri şi *Urtica dioica*, între părâu şi drumul forestier, alt. 700 m., 01. 09. 1990. (H).

- Valea Cărbunăreşti (com. Remeți), pe malul părâului, sub arini, alt. 300 m., 08.10.1985. (H).

- Polonenca (com. Bistra), păşune, printre *Urtica dioica* (aproape de pichetul de grăniceri, alt. 1200 m., 20.09.1986. (H).

STROPHARIACEAE

* *Hypholoma radicosum,* Lge. – Mții. Rodnnei-Izvorul Verde (com. Moisei), molidiş, pe cioturi de molid, alt. 1400 m., 28.08.1984. (H).

* *Pholiota flammuloides* Mos. – Mții. Rodnei – Zănoaga din Jos (o. Borşa), Piceetum, pe cioturi de molid, alt. 1200 m., 26.08.1984. (L.K.), (H).

* *Pholiota gummosa* (Larsch.) Sing. – pe malul râului Vişeu (com. Bistra), pe un ciot putrezit, alt. 350 m., 30.09.1984. (H).

Stropharia semiglobata (Batsch.: Fr.) Quél. – Polonenca (com. Bistra), păşune, pe băligar, alt. 1300 m., 29.09.1984. (H).

**Tubaria conspera* (Pers.: Fr.) Fayod – Pădurea Crăiasca (com. Ocna Şugatag), stejăret, pe ciot rămas după tăiere, alt. 500 m., 09.08.1984. (L.K.) (H).

COPRINACEAE

Psathyrella velutina (Pers.: Fr.) Sing. – în cimitirul romano-catolic (mun. Sighetu Marmației), pe un mormânt, numeroase exemplare, alt. 260 m., 06.10.1984. (H).

PAXILLACEAE

Omphalotus olearius DC. – Dl. Solovan (mun. Sighetu Marmației), pajişte secundară, pe rădăcini acoperite de sol, alt. 500 m., Leg. Slujeru V. 14.09.2001. (H).

Paxillus filamentosus (Scop.) Fr. – Mt. Ştedea (com. Deseşti), la marginea pârâului, pe sol, sub *Alnus glutinosa*, alt. 700 m., 14.09.2001. (H).

STROBILOMYCETACEAE

Strobilomyces strobilaceus (Scop.) Berk. – Valea Săpânței (com. Săpânța), Carpino-Fagetum, pe sol, alt. 400 m., 30.09.1980. (H).

BOLETACEAE

Boletus regius Krbh. – Dl. Hurgui (com. Rona de Sus), Carpino-Quercetum petreae, pe sol, alt. 400 m., 13.09.1985.

Chalciporus piperatus (Bull.: Fr.) Bat. – Jirapăn (com. Budeşti), molidiş, împreună cu *Amanita muscaria*, alt. 700 m., 20.08.1982.

Suillus elegans (Schum.) Snell. – Mociar (mun. Sighetu Marmației), pădurice de *Larix decidua* plantați, pe sol, alt. 300 m., 14.10.2002.

* *Xeocomus armeniacus* (Quél) Quél. – Piatra Tisei (sat Berbeşti), fâneață cu arbori răzleți de *Quercus petraea* şi *Fagus sylvatica*, pe sol, sub un gorun, alt. 900 m., 09.09.1986. (H).

* *Xerocomus paraziticus* (Bull.: Fr.) Quél. – Seci, spre Secătura (com. Bărsana), la marginea drumului de căruță pe Scleroderma sp., 07.10.1996. (H).

Xerocomus badius (Fr.) Kühn. ex Gilb. – Polonenca (com. Bistra), molidiş, pe sol, alt. 1300 m., 30.09.1984.

Xerocomus rubellus (Krbch.) Quél. – Valea Muntelui (com. Bărsana), Carpino-Quercetum petreae, pe sol, sub goruni, alt. 350 m., 10.08.1988.

RUSSULACEAE

Lactarius chrysorrheus Fr. – Culmea Judeleva (Satul Tisa), Carpino-Quercetum petreae, pe sol, alt. 300-400 m., 19.10.2001. (H).

Lactarius necator (Bull. Em. Pers.: Fr.) Karst. – Mții. Rodnei-Izvorul lui Dragoş (com. Moisei), pe sol, alt. 1300 m., 27.08.1984. (H).

**Lactarius scrobiculatus* (Scop.: Fr.) Fr. – Izvorul Izei (com. Săcel), molidiş, pe sol calcaros, alt. 900 m., 12. 09.1982. (H).

* *Russula atrorubens* Quél. s.s. Lge. – Mții. Rodnei (com. Moisei), molidiş, pe sol, alt. 1700 m., 26.08.1984. (L.K.) (H).

* *Russula integra* L.: Fr. s.s. R. Mre. – Mții. Rodnei-Izvorul lui Dragoş, (com. Moisei), molidiş, pe sol, sub *Picea abies*, alt. 1000 m., 26.08.1984. (L.K.) (H).

Russula nigricans (Bull.) Fr. – Culmea Judeleva, (sat. Crăciunești), Carpino-Quercetum petreae, pe sol, foarte frecventă, alt. 300 m., 19.10.2001. (H).

Russula rosea Quél. - Zasău-Ialenca (com. Bistra), Carpino-Fagetum,, pe sol, alt. 700 m., 25.08.1081. (H).

* *Russula pseudorosea* Blum. – Mții. Rodnei-Izvorul lui Dragoş, (com. Moisei), molidiş, pe sol, alt. 1200 m., 21.08.1984. (L.K.) (H).

MELANOGASTRACEAE

* *Melanogaster broomeianus* (Berk. Jul.) Berk. emend Zell. et Dodji – Dl. Solovan – (mun. Sighetu Marmației), pajişte cu tufărişuri de *Corylus avellana*, sub straturi de ierburi şi muşchi în sol, 10.09.1981. Leg. Szálka R. (P.D.), (H).

PHALLACEAE

Mutinus caninus (Huds. ex Pers.) Fr. – Mt. Ştedea (com. Deseşti), Carpino-Fagetum, pe sol, pe o suprafață de 1 mp. 14 exemplare, alt. 800 m., 14.09.2001. (H).

BIBLIOGRAFIE

Babos Margit, László K., Silaghi, G., (1968) - *Contribuţii la cunoaşterea macromicetelor rare din România.* Studii şi Cercet. de Biol., Ser. Bot.20., Buc. p.197-202

Béres Marta, László K., (1980) - *Contribuţii la cunoaşterea macromicetelor din Depresiunea Maramureşului şi împrejurimi.* Anuarul „Marmaţia" V-VI. Baia Mare. p. 120-138.

Béres Marta, László, K., (1982) - *Noi contribuţii la cunoaşterea macromicetelor din Depresiunea Maramureşului şi împrejurimi.* Studii şi Comunic. Vol. II. Reghin. p. 113-127.

Béres Marta, (1995) - *Contribuţii la cunoaşterea macromicetelor din Rezervaţia Biosferei "Pietrosul Rodnei".* Studii şi cercet. "Naturalia", Tom. 1. Piteşti. p. 55-62.

Béres Marta, (1999) - *Data ti the vegetation of muschrooms in the Upper-Tisa Region.* Tisa monograph Series, Szeged, p. 293-309.

Béres Marta, (2000) - *Contribuţii la cunoaşterea macromicetelor de pe platoul vulcanic maramureşan.* Studii şi Comunic. Seria Şt. Nat. I. Satu Mare, p. 61-69.

Béres Marta, (2003) - *Adatok a császárgomba (Amanita caesarea (Scop.: Fr.) Pers.:Schw.) máramarosi előfordulásához., (Date asupra răspândirii Crăiţei (Amanita caesarea (Scop.: Fr.) Pers.: Schw.) în Maramureş.)*, Moeszia. Erdélyi Gombász. –sub tipar.

Bontea Vera, (1953) - *Ciuperci parazite şi saprofite din R.P.R.* Ed. Acad. Buc.

Cetto, B., (1978) - *Der grosse Pilzführer.* Vol. I-IV. BV: Verlagsgesellschaft, München Bern Wien.

Eliade Eugenia, (1965) - *Conspectul macromicetelor din România.* Acta. Bot. Horti. Buc. p.185-324.

Hollós, L., (1903) - *Gasteromycetes Hungarie*, Bp.

Hollós, L., (1913) - *Magyarország földalatti gombái, szarvasgomba féléi.* Fungi Hypogaei Hungariae. Bp.

Moser, M., (1978) - *Die Röhrlinge und Blatterpilze.* Kleine Kryptogamenflora II b/2. Jena pp.

Michael, E., Hennig, B., Kreisek, H., (1975-1981) - *Handbuch fur Pilzfreunde*, Bd. I-VI. VEB Gustav Fischer Verlag Jena

Moldovan, I., (1970) - *Flora şi vegetaţia Muntelui Gutâi.*Teza de doctorat

Sălăgeanu, Anişoara, (1970) - *Cercetări floristice şi cenologice asupra macromicetelor din bazinul superior al Lăpuşului.* Teză de doctorat

Sălăgeanu, Gh., Sălăgeanu Anişoara, (1985) - *Determinator pentru recunoaşterea ciupercilor comestibile, necomestibile şi otrăvitoare din România.* Ed. Ceres. Buc.

Contributions to the study of Macromycetes from the Maramures Plateau and the surrounding mountains (III)

(Abstract)

This paper adds new data, regarding to the known list of macrofungi of Maramures Depresion and around of the mountains of Maramures. The list of 73 macrofungi species includes 9 species of Ascomycetes *and 64 species of* Basidiomycetes. *The present papers contributes to the knowledge of the biodiversity and distribution of* Macromycetes *from Maramures and Romania.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 57 - 68 | Mai 2001-2002

SPECII DE PLANTE REMARCABILE ÎN FLORA DIN NORD-VESTUL ROMÂNIEI

C. Karácsonyi, *Germania*

Cadrul natural

Teritoriul cercetat - care cuprinde atât regiuni de câmpii, cât şi colinare respectiv montane - se întinde în nord-vestul României, pe o suprafaţă de circa 5.000 km^2. Spre est este delimitat de vârfurile Munţilor Oaşului, şi o ramură a Munţilor Gutâiului (Ignişul), iar spre sud de Culmea Codrului, Dealurile Tăşnadului, precum şi a Barcăului. În partea de sud-vest limita acestei regiuni o constituie valea râului Barcău, iar la nord şi la nord-vest graniţa de stat româno-maghiară.

Marea majoritate a teritoriului, şi anume peste 2/3 este ocupată de terenuri de şes, unde se individualizează câmpiile: Someşului, Crasnei, Ecedea, Ierului şi cea a Nirului. Zonele deluroase, din sudul regiunii, în care includem şi Culmea Codrului (sau Munţii Făgetului), rămân sub înălţimi de 600 m. În schimb, în partea de răsărit, pe lângă vârful cel mai înalt Pietroasa (1.201 m), mai multe culmi depăşesc 1.000 m altitudine. Din punct de vedere administrativ marea majoritate a teritoriului aparţine judeţului Satu Mare (4.405 km^2), iar diferenţa se întinde în judeţul Bihor.

Istoricul cercetării

Primele cercetări asupra florei zonei prezentate au fost efectuate de *Kitaibel* (*Kanitz*, 1872; *Jávorka*, 1926-1936) la sfârşitul secolului al XVIII-lea. În veacul al XIX-lea, *Pokorny* (1860) a studiat flora Mlaştinii Ecedea, iar *Feichtinger* (1875) cea a Văii Ierului şi a Dealurilor Tăşnadului. La începutul secolului al XX-lea, *Fodor* (1910) publică o listă floristică de circa 300 de specii de pe teritoriul judeţului Satu Mare, în care sunt cuprinse şi colectările făcute între anii 1866-1868 de către elevul *Divéky*, decedat cu ocazia unei excursii botanice în Munţii Gutâiului.

Primele date geobotanice din regiunile de câmpie din nord-vestul ţării sunt publicate în perioada interbelică de *Al. Buia* (1940). În anii următori apar rezultatele cercetărilor lui *Balázs* (1943 a şi b) asupra florei împrejurimilor Careiului, precum şi lista floristică semnată de *Máthé* (1947) referitoare la partea de vest a regiunii de câmpie.

Prodan (1956, 1957) cercetează o mare parte a acestui teritoriu, semnalând numeroase specii noi, în primul rând din zona de şes. Flora şi vegetaţia nisipurilor Câmpiei Nirului este studiată de *Resmeriţă şi colab.* (1960, 1971). În cadrul Comitetului Geologic Român activau botanişti ca *Dragu* şi *Babaca* (1966, 1972), care au întocmit şi hărţi geobotanice, împreună cu *Şerbănescu* (1970). Flora şi vegetaţia "Ţării Oaşului" a fost studiată de către un colectiv clujean condus de *Gergely* şi *Raţiu* (1981-1982). Atât listele de micromicete, cât şi cele de plante superioare sunt întocmite de botanistul *Negrean* (1968, 1981-1982). Date floristice asupra întregului teritoriu prezentat sunt publicate de *Karácsonyi* (1986-1987, 1987, 1995).

În ultimul deceniu, flora şi vegetaţia Culmii Codrului este prelucrată de *Monica Marian* (2000), care publică şi o listă floristică a "Ţării Oaşului" (*Ardelean* şi *Marian*,

1999). Din staţiunile cu exces de umiditate a zonei, de pe interfluviul Barcău-Crasna, *Burescu* (2001) enumeră, recent, 306 de specii de plante, precum şi 58 de asociaţii vegetale.

În nord-vestul României varietatea covorului vegetal este determinată prin prezenţa numeroaselor resturi de mlaştini cu caracter arhaic, sărături şi terenuri nisipoase în regiuni de şes, păduri seculare în zonele colinare, precum şi mlaştini mezotrofe, tinoave şi formaţiuni stâncoase în etajul montan. În prezent se cunosc de pe acest teritoriu circa 1.570 specii de plante superioare, dintre care unele sunt remarcabile pentru flora României, constituind endemite sau specii importante din punct de vedere fitoistoric sau fitogeografic precum şi raritaţi. Pe baza cercetărilor de teren efectuate aici timp de câteva decenii, precum şi a literaturii de specialitate, am întocmit o listă floristică cuprinzând 112 specii, care cuprinde elemente remarcabile – sau raritaţi – pentru teritoriul prezentat. Deoarece în ultimul timp au apărut mai multe "liste roşii" de plante (*Ardelean*, 2000; *Boşcaiu şi colab.*, 1994, *Burescu*, 1998, *Oltean* 1994), am omis să folosim în titlu acest termen, considerând însă că, prin publicarea observaţiilor noastre, contribuim la o cunoaştere mai amănunţită şi respectiv la cartarea mai exactă a speciilor rare şi periclitate din ţinuturile de nord-vest ale României. Totodată, menţionăm şi câteva specii dispărute din flora teritoriului, precum şi altele ale căror prezenţă sigură ar trebui confirmată.

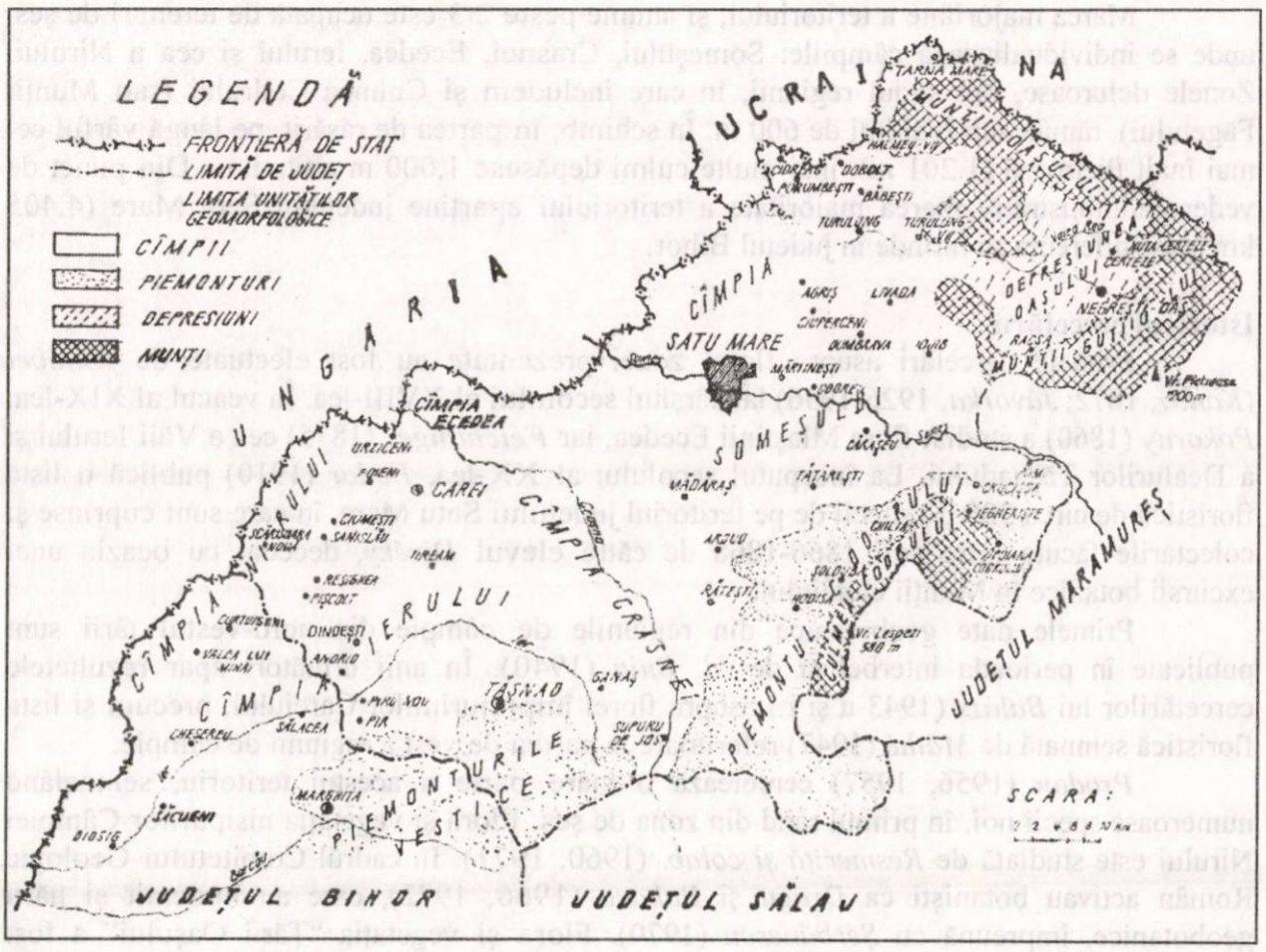


Figura nr. 1 – Harta teritoriului prezentat

Specii de plante remarcabile din NV-ul ţării

1. **Aldrovanda vesiculosa** L. – A fost găsită prima dată în anul 1859 de botanistul vienez *Pokorny* (1860) în Mlaştina Ecedea la Căpleni, de unde a dispărut în urma asanărilor efectuate la sfârşitul secolului al XIX-lea. Cu decenii în urmă, a fost regăsită de *Pop* (1968)

în mlaştinile Văii Ierului la Otomani, secate de asemeni în anii următori. Apoi, am colectat-o noi în bălţile şi mlaştinile de interdune ale Câmpiei Nirului la Sanislău, Scărişoara Nouă şi Resighea (*Karácsonyi*, 1975). Este probabil o specie care dispare şi apoi reapare pe parcurs.

2. **Alyssum montanum** L. subsp. **gmelinii** (Jordan) Hegi et E. Schmid – A fost semnalat odinioară din mai multe staţiuni de pe nisipurile Câmpiei Nirului (*Balázs*, 1943a; *Resmeriţă şi colab.*, 1971). Este specie în evident regres, fiind găsită în ultimele decenii doar pe suprafeţe restrânse la Urziceni şi la Foieni.

3. **? Andromeda polifolia** L. – Deşi în unele lucrări apare menţionată din judeţul Satu Mare, staţiunile citate în literatura mai veche, în realitate se referă la teritoriile maramureşene învecinate (*Pop*, 1960). Noi nu am găsit această specie în zona prezentată.

4. **Anemone sylvestris** L. – Semnalată odinioară de la Sanislău (*Resmeriţă şi colab.*, 1971) şi Foieni (*Balázs*, 1943a). În prezent, persistă doar în câteva luminişuri ale pădurii de pe nisipuri din Foieni, formând populaţii restrânse la număr.

5. **Aristolochia lutea** Desf. – La marginea pădurilor de gorun, de la periferia Munţilor Oaşului, la: Batarci, Lechinţa (*Karácsonyi*, 1995) şi Cămârzana (*Gergely şi Raţiu*, 1981-1982). În staţiunile menţionate pretutindeni este destul de rară.

6. **Asplenium adiantum-nigrum** L. – În locuri stâncoase la periferia Munţilor Oaşului la: Batarci, Turulung-Vii, Gherţa Mare, Lechinţa şi Cămârzana (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987), într-un număr restrâns de exemplare.

7. **Asplenium x alternifolium** Wulf. ex Jacq. (**A. septemtrionale x trichomanes**) – Specie hibridogenă rară în flora ţării, găsită numai în fisurile stâncilor de andezit de pe "Piatra Bulzului" de la Huta-Certeze (*Karácsonyi*, 1995).

8. **Avenula praeusta** (Reichenb.) J. Holub – Identificată în staţiuni montane ierboase de la Certeze (*Gergely şi Raţiu*, 1981-1982).

9. **Betula pubescens** Ehrh. – Specie relictară în regiunile de câmpie: în Mlaştina Ecedea de odinioară (*Kanitz*, 1863), de unde a dispărut în urma asanării; în zona de câmpie a fost identificată la Livada (*Lupe*, 1961), Ciumeşti (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), Foieni, precum şi în "Ţara Oaşului" la Certeze (*Karácsonyi*, 1995).

10. **Calamagrostis stricta** (Timm) Koeler – Specie relictară în mlaştinile regiunii de câmpie, şi anume în zona nisipurilor continentale ale Nirului. A fost identificat la Curtuiuşeni (*Karácsonyi*, 1975), Sanislău – unde a fost regăsit recent – Resighea şi Pişcolt (*Karácsonyi*, 1995), precum şi pe plaurul "Lacului Vărgat" de la Săcueni (*Karácsonyi*, 1982). Este de remarcat că această specie montană lipseşte din masivele muntoase limitrofe regiunii de câmpie din nord-vestul ţării şi ca urmare apare aici în staţiuni cu areal pronunţat disjunct.

11. **Calla palustris** L. – O populaţie destul de compactă, cantonată pe o suprafaţă relativ mai mică, se găseşte în "Mlaştina Erebu" de la Certeze, la o altitudine de circa 650 m (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987), în as. **Caricetum lasiocarpae** W. Koch 26.

12. **Campanula kladniana** (Schur) Witasek – Câteva exemplare găsite în fisurile stâncilor "Pietrii Bulzului" de la Huta-Certeze (*Karácsonyi*, 1995).

13. **Cardamine parviflora** L. – A fost găsită o singură dată la marginea unui canal ce trece între satele Sânmiclăuş şi Ghenci (*Karácsonyi*, 1986-1987).

14. **Carex appropinquata** Schumacher – Specie relictară pe Câmpia Nirului la Foieni, Urziceni (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), Ciumeşti, Sanislău (*Karácsonyi*, 1975), Curtuiuşeni, Scărişoara Nouă (*Burescu*, 2001), precum şi în Valea Ierului la Piru Nou, Galoşpetreu, Diosig (*Burescu*, 2001) şi la Săcueni (*Karácsonyi*, 1982). Odinioară şi la Cheşereu (*Máthé*, 1947).

15. **Carex elongata** L. – Apariția acestei specii de rogoz în mai multe aninișuri din Câmpia Someșului – la Porumbești, Dumbrava, Turulung-Vii, Livada (*Karácsonyi*, 1987) – este cu totul remarcabilă. Se mai găsește și în zona Munților Gutâi, la Certeze și la Huta-Certeze (*Karácsonyi și Negrean*, 1986-1987).

16. **Carex hartmanii** Cajander – Prezența acestei specii pe nisipurile din N-V-ul țării – la Scărișoara Nouă (*Resmeriță și colab.*, 1971) – ar trebui confirmată. Ulterior a fost colectată la poalele Munților Oașului, într-o pădure de câmpie, de la Livada (*Karácsonyi*, 1987).

17. **Carex limosa** L. – Răspândit în mlaștinile "Poiana Șălătrucului" de la Certeze, la o altitudine de circa 980 m (*Karácsonyi*, 1995).

18. **Carex liparocarpos** Gaudin – Specie cu areal disjunct, care apare în zona prezentată numai pe nisipurile Câmpiei Nirului la Urziceni (*Buia*, 1940), Foieni, Viișoara (*Dragu și colab.*, 1966) și Horea (*Karácsonyi*, 1995).

19. **Carex paniculata** L. – Specie relictară în regiunile de câmpie, semnalată din următoarele stațiuni: în jurul orașului Satu Mare (*Prodan*, 1956), la Piru Nou, Săcueni, Diosig (*Karácsonyi*, 1986-1987). Odinioară a fost găsit și la Cheșereu (*Máthé*, 1947).

20. **Carex pauciflora** Lighft. – Apare în mai multe stațiuni din zona Masivului Igniș, raza comunelor Negrești-Oaș (*Lupșa*, 1980) și Certeze (*Karácsonyi și Negrean*, 1986-1987), la altitudini cuprinse între 900-1.200 m.

21. **Carex pilulifera** L. – Prin rariști și tufărișuri la Negrești-Oaș (*Rațiu și Gergely*, 1978), Certeze și Huta-Certeze (*Karácsonyi*, 1995).

22. **Carex strigosa** Hudson – Găsit în albia unui pârâu ce traversează pădurile din hotarul satului Poiana Codrului (*Karácsonyi*, 1995).

23. **Carex supina** Willd. ex Wahlenb. – Identificat în mai multe stațiuni în zona nisipurilor Câmpiei Nirului (*Resmeriță și colab.*, 1971). A mai fost semnalat și de la Carei (*Resmeriță și colab.*, 1971), unde noi nu am regăsit-o.

24. **Centaurium litorale** (D. Turner) Gilmour subsp. **uliginosum** (Waldst. et Kit) Rothm. ex Melderis – Găsit în secolul al XIX-lea între Ghenci și Căuaș (*Feichtinger*, 1875), iar în ultimele decenii la marginea mlaștinilor "Vermeș" de la Sanislău (*Karácsonyi*, 1995).

25. **Chenopodium ficifolium** Sm. - Specie considerată rară în flora țării, găsită în mai multe stațiuni în nord-vestul României: Berveni, Moftinu Mic, Sanislău (*Karácsonyi*, 1995); Foieni (*Constantinescu și Negrean*, 1974-1984); Petrești (*Negrean*, 1981-1982); Vășad, Adoni, Diosig (*Karácsonyi*, 1986-1987).

26. **Chorispora tenella** (Pallas) DC. – A fost identificată la Acâș, în singura stațiune cunoscută până în prezent din Transilvania (*Karácsonyi*, 1995). Aici apare în numeroase exemplare în apropierea albiei Crasnei (probabil adventivă).

27. **Chrysopogon gryllus** (L.) Trin. – Această specie atinge în zona prezentată unul dintre punctele cele mai nordice ale arealului său de răspândire. A fost identificată pe Câmpia Nirului (*Resmeriță și colab.*, 1971), în zona Dealurilor Tășnadului la Săuca (*Karácsonyi*, 1995), precum și în mai multe stațiuni din Valea Ierului (*Karácsonyi*, 1986-1987), unde, pe alocuri, formează asociații *Thymio pannonici-Chrysopogonetum grylli* D. Ivan et al. 92.

28. **Cicuta virosa** L. – Specie de mlaștină în regres, semnalată odinioară din Mlaștina Ecedea (*Jávorka*, 1926-1936), de unde a dispărut în urma asanării. În ultimele decenii a fost găsită la: Ianculești și Diosig (*Karácsonyi și Negrean*, 1986-1987), precum și la Tarcea (*Burescu*, 2001).

29. **Cirsium brachycephalum** Juratzka – Specie considerată rară în flora României, care apare și azi în partea de vest a zonei prezentate fiind relativ frecvent în mlaștinile Câmpiei Careiului, Nirului și a Eriului (*Karácsonyi*, 1995).

30. **Corynephorus canescens** (L.) Beauv. – Singurul teritoriu unde această specie apare în România este Câmpia Nirului. Aici a fost identificată în numeroase staţiuni, la: Sanislău (*Dragu şi Babaca*, 1972), Urziceni, Foieni, Pişcolt, Curtuiuşeni, Valea lui Mihai, Şimian şi Voivozi (*Karácsonyi*, 1979). Recent, a fost regăsită în numeroase alte staţiuni.

31. **Crocus banaticus** Gay – Semnalat în unele staţiuni de joasă altitudine din Culmea Codrului de la Medişa (*Fodor*, 1910) şi Soconzel (*Karácsonyi*, 1995), precum şi din zona Munţilor Oaş-Gutâi de la Vama (*Gergely şi Raţiu*, 1981-1982); Mujdeni, Turţ şi Racşa (*Karácsonyi*, 1995).

32. **Crepis praemorsa** (L.) Tausch. – Găsită la marginea "Pădurii Körös" de la Urziceni (*Karácsonyi şi Negrean*, 1979), precum şi de la Valea lui Mihai (*Prodan*, 1956).

33. **Dactylorhiza majalis** (Reichenb.) P.F. Hunt et Summerhayes – După *Kitaibel*, odinioară, trăia şi în Mlaştina Ecedea (*Kanitz*, 1863). A fost identificată în mlaştinile zonei Oaşului la Tarna Mare, Certeze şi Huta-Certeze (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

34. **Dichostylis micheliana** (L.) Nees. – Identificat, recent, la marginea lacului de la Sălacea (*Burescu*, 1995-1996).

35. **Drosera rotundifolia** L. – Destul de răspândită în mlaştinile "Ţării Oaşului" la Negreşti-Oaş (*Gergely şi Raţiu*, 1981-1982) şi la Certeze (*Diaconeasa şi colab.*, 1958).

36. **Echinops exaltatus** Schrader – Găsit o singură dată la Tarna Mare în valea râului cu aceiaşi nume (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

37. **Elatine triandra** Schkuhr – A apărut în locul fostelor orezării de la Moftinu Mic (*Karácsonyi*, 1995) precum şi la Turulung-Vii (*Karácsonyi*, 1994).

38. **Erythronium dens-canis** L. – Coboară la periferia zonei de şes de la Păşunea Mare şi Turulung-Vii, fiind prezentă în mai multe păduri ale "Ţării Oaşului" la: Călineşti-Oaş, Oraşu Nou, Certeze (*Karácsonyi*, 1995) şi Negreşti-Oaş (*Gergely şi Raţiu*, 1981-1982). În zona colinară din sudul teritoriului este găsită la Orbău, Raţiu, Săcăşeni, Lelei (*Karácsonyi*, 1995), pe alocuri este destul de frecventă.

39. **Euphorbia carpatica** Woloszczak – Întâlnit la marginea unui aniniş lângă "Mlaştina Brebu" de la Certeze, la circa 650 m altitudine (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

40. **Euphorbia seguierana** Necker – Specie caracteristică nisipurilor din Câmpia Nirului (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), prezentă încă în mai multe staţiuni, însă în continuă regres.

41. **Festuca vaginata** Waldst. et Kit. ex Willd. – Domină asociaţiile de pe nisipurile semifixate din Câmpia Nirului (*Resmeriţă şi colab.*, 1971). Specie de asemeni în restrângere.

42. **Fritillaria meleagris** L. – Centrul de răspândire a acestei specii în zona prezentată este Câmpia Someşului, unde pe alocuri – de ex. la Viile Satu Mare – apare pe suprafeţe mari. Este răspândită şi pe Câmpia Crasnei (*Dragu şi Asvadurov*, 1974), Piemontul Codrului (*Karácsonyi*, 1995) precum şi în Oaş (*Gergely şi Raţiu*, 1981-1982), în mai multe locuri.

43. **Fumaria jankae** Hausskn. – Specie endemică pentru regiunea prezentată, descrisă în secolul al XIX-lea de la Săcueni (ap. Flora R.P.R., vol. III, 1955), găsită cu decenii în urmă şi în judeţul Satu Mare la Dindeşti (*Negrean*, 1968).

44. **Gagea spathacea** (Hayne) Salisb. var. **transcarpatica** Domin – Acest taxon nou în flora României l-am găsit prima dată în anul 1967 în pădurea din Lăpuşel de lângă Baia Mare, iar apoi în stejăretele de la Micula, între Adrian şi Livada, precum şi la Turulung-Vii (*Karácsonyi*, 1994).

45. **Galium abaujense** Borbás – A fost identificat în mai multe staţiuni în Piemontul Culmea Codrului (unde a fost regăsit recent cu ocazia unei excursii comune cu

dr. Fr. Krendl), la: Stâna, Hodişa, Cuţa, Solduba şi Bârsău de Sus, precum şi în "Ţara Oaşului" (*Karácsonyi*, 1995).

46. **Galium debile** Desv. – Specie recent găsită prin pajiştile mlăştinoase din Câmpia Barcăului de la Cetariu (*Burescu*, 2001).

47. **Galium parisiense** L. – A fost găsit o singură dată la marginea tufărişurilor Piemontului Codrului între Stâna şi Soconzel (*Karácsonyi*, 1995).

48. **Genista germanica** L. – Această specie, considerată rară în flora României, apare pe teritoriul prezentat în numeroase staţiuni, constituind pe alocuri populaţii compacte. A fost semnalată la marginea zonei de câmpie, la Ardud (*Balázs*, 1943 a), Livada (*Fodor*, 1910) şi la Valea Vinului. A mai fost identificată în numeroase staţiuni din zona dealurilor din sudul teritoriului (*Karácsonyi*, 1995), precum şi din "Ţara Oaşului" (*Gergely şi Raţiu*, 1981-1982; *Karácsonyi*, 1995).

49. **Gentiana praecox** A. et J. Kerner – Prezentă prin păşunile "Ţării Oaşului", la Racşa (*Karácsonyi*, 1987) şi la Negreşti-Oaş (*Fodor*, 1910).

50. **Geranium pyrenaicum** Burm. – Prin păduri, poieni şi pe coastele pietroase de la Cuţa (*Marian*, 2000).

51. **Helichrysum arenarium** (L.) Moench – Odinioară răspândită în toată zona nisipurilor Câmpiei Nirului (*Resmeriţă şi colab.*, 1971). În prezent, mai persistă doar la Urziceni şi la Foieni.

52. **Hesperis tristis** L. – Găsită pe o colină solitară din Valea Ierului, la Galoşpetreu (*Karácsonyi*, 1986-1987) şi la Tarcea (*Dragu şi colab.*, 1966). Noi am identificat doar câteva exemplare.

53. **Holoschoenus vulgaris** L. – Specie semnalată în numeroase staţiuni din Câmpie Nirului, la Horea (*Buia*, 1940); Urziceni, Foieni, Ciumeşti, Sanislău (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), Scărişoara Nouă, Pişcolt (*Karácsonyi*, 1995) şi Şimian (*Burescu*, 2001). În Valea Ierului a fost găsită la Văşad (*Karácsonyi*, 1986-1987).

54. **Iris arenaria** Waldst. et Kit. – Această specie rară în flora României, care mai demult a fost semnalată de la Foieni (*Balázs*, 1943 a) şi Sanislău (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), am găsit-o în ultimele decenii doar la "Grădina cailor" de la Urziceni, într-un număr restrâns de exemplare (*Karácsonyi*, 1995). Staţiunea de la Carei (*Resmeriţă şi colab.*, 1971) o considerăm incertă.

55. **Iris hungarica** Waldst. et Kit. – Apare în două zone separate: pe nisipurile Câmpiei Nirului (*Balázs*, 1943 a), respectiv la periferia Munţilor Oaşului, la Batarci şi la Turulung-Vii (*Karácsonyi*, 1994). A mai fost semnalată şi de la Sanislău şi Scărişoara Nouă (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), unde noi nu am găsit-o însă.

56. **Juncus bulbosus** L. – Semnalat, odinioară, de pe teritoriul Mlaştinii Ecedea (*Kanitz*, 1863), de unde a dispărut în urma asanării. A fost regăsit recent, în această regiune la Sanislău şi la Şimian (*Burescu*, 2001).

57. **Kochia laniflora** (S.F. Gmelin) Borbás – Prezentă în toată zona nisipurilor Câmpiei Nirului (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), pe alocuri încă destul de frecventă.

58. **Lathyrus laevigatus** (Waldst. et Kit.) Gren. – La marginea unui pâlc de aninişi de lângă "Mlaştina Brebu" de la Certeze (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

59. **Lathyrus venetus** (Mill.) Wohlf. – Prin pădurile Culmii Codrului la Cuţa (*Marian*, 2000).

60. **Laserpitium pruneticum** L. – Exemplare răzleţe în pădurea de stejar de pe nisipurile de la Foieni (*Karácsonyi*, 1995).

61. **Ligularia sibirica** (L.) Cass. – În mlaştinile "Ţării Oaşului" la Negreşti-Oaş (*Lupşa*, 1980) şi la Certeze (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

62. **Lotus angustissimus** L. – Pe terenurile sărături oase de la Carei (*Balázs*, 1943 a), Cadea (*Flora R.P.R.*, vol. V, 1957), între Sătmărel şi Mădăras, Ganaş, Eriu-Sâncrai, Hotoan (*Karácsonyi*, 1995), Sălacea şi Tarcea (*Karácsonyi*, 1986-1987).

63. **Marsilea quadrifolia** L. – Odinioară în apele lacului de la Diosig (*Karácsonyi*, 1986-1987). Găsită recent şi în apele Crasnei, între Căpleni şi Domăneşti (*Burescu*, 2001).

64. **Melampyrum nemorosum** L. subsp. **debreceniense** (Rapaics) Soó – Taxon subendemic pentru nisipurile Câmpiei Nirului, fiind aproape sporadic şi în zonele limitrofe. A fost semnalat în stejăretele de la Foieni, Berveni, Terebeşti şi Ardud (*Balázs*, 1943 a), precum şi la Carei (*Resmeriţă şi colab.*, 1971). În staţiunea din urmă nu am regăsit-o.

65. **Melilotus altissima** Thuill. – Specie găsită o singură dată, pe terasamente de căi ferate, de la Supuru de Jos (*Karácsonyi*, 1995).

66. **Minuartia viscosa** (Schreber) Schinz et Thell. – Caracteristic nisipurilor slab acide Câmpiei Nirului, unde apare în mai multe staţiuni: Ciumeşti (*Dragu şi colab.*, 1966), Urziceni, Foieni, Pişcolt, Curtuiuşeni, Şimian, Voivozi (*Karácsonyi*, 1979).

67. **Montia fontana** L. subsp. **minor** (C.C. Gmelin) Schübl. et Martius – Semnalată din Câmpia Crasnei de la Răteşti (*Şerbănescu şi colab.*, 1949) şi din Câmpia Someşului de la Necopoi (*Karácsonyi*, 1995).

68. **Onosma pseudarenarium** Schur subsp. **tuberculatum** (Kit.) Rauschert – Semnalată odinioară din zona nisipurilor Câmpiei Nirului din mai multe staţiuni – Urziceni, Foieni, Ciumeşti, Horea, Sanislău, Pişcolt (*Buia*, 1940; *Balázs*, 1943 a; *Resmeriţă şi colab.*, 1971) – unde în prezent a devenit destul de rară. În ultimele decenii a fost găsită doar la Urziceni şi Foieni (*Karácsonyi*, 1995).

69. **Peltaria alliacea** Jacq. – La marginea teritoriului prezentat, la liziera pădurilor Culmii Codrului de la Tămăşeni, din judeţul Maramureş (*Marian*, 2000).

70. **Phyteuma tetramerum** Schur – Endemism carpatic, prezent în nord-vestul României în câteva staţiuni: Livada – la circa 135 m altitudine – Turulung-Vii (*Karácsonyi*, 1995), Negreşti-Oaş (*Fodor*, 1910), Certeze (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

71. **Plantago arenaria** Waldst. et Kit. – Specie caracteristică nisipurilor semifixate Câmpiei Nirului (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), care în prezent se găseşte pretutindeni în restrângere.

72. **Plantago schwarzenbergiana** Schur – Specie panono-dacică găsită o singură dată în zona de piemont a Culmii Codrului la Hurezu Mare (*Bartók*, 1971).

73. **Poa remota** Forselles – La marginea unei păduri din Valea Buianului de la Certeze (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

74. **Polygonum arenarium** Waldst. et Kit. – În mai multe staţiuni din Câmpia Nirului (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), în prezent în restrângere. Ocazional (pe grămezi de nisip transportate) şi în zonele limitrofe (*Karácsonyi*, 1986-1987).

75. **Potamogeton acutifolius** Link. – În bălţile şi mlaştinile terenurilor de interdune din Câmpia Nirului, la Pişcolt, Sanislău (*Karácsonyi*, 1995) şi Scărişoara Nouă (*Burescu*, 2001).

76. **Pulsatilla pratensis** (L.) Miller subsp. **hungarica** Soó – Taxon endemic pentru nisipurile Câmpiei Nirului şi unele zone limitrofe. Semnalată odinioară din mai multe staţiuni: Urziceni (*Buia*, 1940), Foieni (*Balázs*, 1943), Ciumeşti, Sanislău (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), Pişcolt (*Prodan*, 1956) şi Valea lui Mihai (*Máthé*, 1947). În prezent, mai persistă doar la păşunea "Grădina cailor" de la Urziceni şi pe unele coaste de dune în apropierea stejăretului de la Foieni (*Karácsonyi*, 1995).

77. **Quercus frainetto** Ten. – Specie balcanică, care se găseşte aici în periferia arealului său de răspândire, în zona Dealurilor Tăşnadului, în următoarele staţiuni: Sărăuad,

Corund (*Flora R.P.R.*, vol. I, 1952), Cehal, Racova (*Karácsonyi*, 1995), precum şi în zona limitrofă de câmpie (*Şerbănescu şi colab.*, 1970).

78. **Quercus pubescens** Willd. – Pe terasa Ierului, la marginea pâlcului de pădure de la Adoni (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

79. **Radiola linoides** L. – Pe soluri nisipoase, umede la Pişcolt (*Karácsonyi şi Negrean*, 1979) şi la Resighea (*Karácsonyi*, 1995).

80. **Rhinanthus borbasii** (Dörfler) Soó – În mai multe staţiuni din Câmpia Nirului (*Balázs*, 1943 a, *Resmeriţă şi colab.*, 1971), la Carei (*Prodan*, 1956), precum şi în Valea Ierului (*Máthé*, 1947; *Karácsonyi*, 1995).

81. **Sagina apetala** Ard. subsp. **erecta** (Hornem.) F. Hermann – În zona piemontană a Culmii Codrului la Bolda (*Karácsonyi*, 1995) şi în Munţii Oaşului la Tarna Mare şi la Gherţa Mare (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

82. **Salix rosmarinifolia** L. – În câteva staţiuni din zona nisipurilor la: Ciumeşti (*Resmeriţă şi colab.*, 1971), Sanislău, Pişcolt (*Karácsonyi*, 1995), între Valea lui Mihai şi Săcueni (*Prodan*, 1957). A mai fost semnalat şi de la: Carei (*Flora R.P.R.*, vol. I, 1952) şi Ardud (*Jávorka*, 1926-1936). Odinioară, şi pe teritoriul fostei Mlaştini Ecedea (*Kanitz*, 1863).

83. **Scheuchzeria palustris** L. – În mlaştinile "Poiana Şălătrucului" de la Certeze, la o altitudine de circa 950 m (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

84. **Sedum cepaea** L. – Prin pădurile Dealurilor Tăşnadului: la Supuru de Jos (*Feichtinger*, 1875) Becheni, Tăşnad, Sărăuad, respectiv în zona Piemonturilor Codrului la Beltiug, Stâna, Cuţa şi Hodişa (*Karácsonyi*, 1995). Ocazional apare şi la marginea Câmpiei Crasnei (*Dragu şi Asvadurov*, 1974).

85. **Schoenoplectus carinatus** (L.) Palla – La marginea "Lacului Fazanului" de la Diosig (*Burescu*, 2001).

86. **Sida spinosa** L. – Specie adventivă subtropicală, efemerofită, găsită prima dată în Europa în anul 1982 la Carei, într-un număr destul de mare de exemplare (*Negrean şi Karácsonyi*, 1984). Ulterior, a fost semnalată şi din Spania (*Mayoral*, 1988).

87. **Silene borystenica** (Gruner) Walters – Apare rar pe nisipurile Câmpiei Nirului la Foieni (*Karácsonyi şi Negrean*, 1979) şi la Pişcolt (*Karácsonyi*, 1995).

88. **Silene conica** L. subsp. **conica** – În mai multe staţiuni din Câmpia Nirului (*Şerbănescu şi colab.*, 1970): Urziceni (*Karácsonyi şi Negrean*, 1979), Foieni (*Karácsonyi*, 1995), Horea, Sanislău şi Scărişoara Nouă (*Dragu şi colab.*, 1966).

89. **Silene multiflora** (Waldst. et Kit.) Pers. – Rară în zona nisipurilor Nirului (*Fodor*, 1910), la: Sanislău (*Karácsonyi şi Negrean*, 1979) şi Pişcolt (*Karácsonyi*, 1995).

90. **Sparganium minimum** Wallr. – La Certeze în "Mlaştinile Buianului" (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987). În ultimul timp, covorul vegetal a acestei staţiuni s-a schimbat mult, în special datorită trecerii frecvente a turmelor de oi prin mlaştini.

91. **Spergula pentradra** L. – În toată zona nisipurilor Nirului, pe dune cu vegetaţie semifixată (*Resmeriţă şi colab.*, 1971; *Karácsonyi*, 1979), însă, datorită faptului că această specie anuală apare primăvara devreme şi apoi dispare rapid, este relativ greu de găsit.

92. **Spiraea salicifolia** L. – A fost semnalată din două staţiuni ale regiunii de câmpie, de la Scărişoara Nouă (*Karácsonyi*, 1975) şi Livada (*Beldie Al., Flora României*, I, 1977). Proveniența acestei specii în ambele staţiuni este incertă.

93. **Spiranthes spiralis** (L.) Chevall. – În diferite zone ale teritoriului este prezentat, însă numai sporadic în câteva staţiuni: Foieni (*Şerbănescu şi colab.*, 1970), Pişcolt, Racova (*Karácsonyi*, 1995) şi Oraşu Nou (*Gergely şi Raţiu*, 1981-1982).

94. **Stipa crassiculmis** P. Smirn. subsp. **euranatolica** Martinovsky – Singura staţiune cunoscută din România a acestei subspecii este "Măgura" de la Batarci (*Karácsonyi*, 1994).

95. **Sucisella inflexa** (Kluk) G. Beck – În mai multe staţiuni mlăştinoase, la: Dindeşti (*Negrean*, 1968); Eriu-Sâncrai, Hotoan, Piru Nou (*Karácsonyi*, 1986-1987); Ghilvaci, Turulung-Vii, Comlăuşa, Valea Seacă, Bocicău, Negreşti-Oaş (*Karácsonyi*, 1995); Livada, Bixad (*Raţiu şi Gergely*, 1978).

96. **Thesium alpinum** L. – Am găsit recent în apropierea stâncilor "Sfinxului Oaşului" de la Negreşti-Oaş, la o înălţime de circa 1.150 m.

97. **Thlaspi alliaceum** L. – În zonele colinare ierboase între Corund şi Supuru de Jos (*Karácsonyi*, 1995), precum şi la Oraşu Nou (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

98. **Thymus alpestris** Tausch – Identificat în locuri pietroase, ierboase, în apropierea izvorului Turului de la Negreşti-Oaş (*Karácsonyi*, 1995).

99. **Trifolium patens** Schreber – Prin păşunile Văii Ierului între Cadea şi Săcueni (*Flora R.P.R.*, vol. V, 1957) precum şi la Tarcea (*Karácsonyi*, 1986-1987).

100. **Trollius europaeus** L. – Pe lângă staţiunile din "Ţara Oaşului" (*Gergely şi Raţiu*, 1981-1982), sunt deosebit de importante din punct de vedere fitoistoric cele din regiunile de câmpie de la Urziceni şi Agriş (*Karácsonyi*, 1987). Odinioară trăia şi la Iojib (*Fodor*, 1910), respectiv la Borleşti (*Kanitz*, 1863).

101. **Typha minima** Funck – Prin prundişurile terenurilor inundabile ale Văii Barcăului, în comuna Cetariu (*Burescu*, 2001).

102. **Urtica kioviensis** Rogowitsch – La marginea pădurii de stejar "Körös" de la Urziceni (*Karácsonyi*, 1995), precum şi la Foieni, Scărişoara Nouă, Săcueni şi Diosig (*Burescu*, 2001). Odinioară, şi pe plaurul de la Cheşereu (*Máthé*, 1947).

103. **Vaccinium oxycoccos** L. – În mai multe mlaştini montane de la Certeze (*Diaconeasa şi colab.*, 1958; *Karácsonyi*, 1995).

104. **Veronica pallens** Host – În luminişurile pădurii de stejar de pe nisipurile de la Foieni (*Karácsonyi*, 1995). Aceasta este singura staţiune sigură a speciei din Transilvania.

105. **Vulpia bromoides** (L.) S.F. Gray – Prin păşunile Văii Ierului de la Tiream şi în zona Piemonturilor Culmii Codrului la Stâna şi Chilia (*Karácsonyi*, 1995).

106. **Wolffia arrhiza** (L.) R. Br. – În anul 1975 invada unele bălţi mlăştinoase mai mici între Carei şi Căpleni (*Karácsonyi*, 1975).

107. **Woodsia ilvensis** (L.) R. Br. – În fisurile stâncilor vârfurilor "Pietroasa" de la Negreşti-Oaş şi "Piatra Bulzului" de la Certeze (*Karácsonyi şi Negrean*, 1986-1987).

108. **Zannichellia palustris** L. – În apele slab sărături de la Sălacea (*Burescu*, 1995-1996) şi Otomani, pe Valea Ierului.

Menţionăm că unele specii considerate în general rare în flora ţării, pe care le-am găsit frecvent în nord-vestul României, nu au fost incluse pe această listă. Dintre acestea, amintim: *Leontodon saxatilis* Lam., *Sagina subulata* (Swartz.) C. Presl, *Jasione montane* L. şi *Ambrosia artemisiifolia* L. Acestea au fost identificate în mai multe staţiuni; cea din urmă are chiar un caracter invadant.

Dintre plantele turbicole care odinioară trăiau pe teritoriul Mlaştinii Ecedea, şi care în prezent nu mai apar în flora acestui teritoriu amintim: *Carex davalliana* Sm., *Pedicularis palustris* L. şi *Salix aurita* L. (*Kanitz*, 1863; *E. Pop*, 1860). Tot în categoria speciilor dispărute includem şi: *Armoracia macrocarpa* (Waldst. et Kit.) Baumg., identificată înainte de asanare a Văii Ierului la Diosig, *Bulbochodium versicolor* (Ker.-Gawl.) Spreng. găsit odinioară în masă pe nisipurile între Curtuiuşeni şi Valea lui Mihai (*Máthé*, 1947), precum şi o altă raritate *Centaurea sadleriana* Janka, semnalată de *Prodan*

de la Urziceni (*Flora R.P.R.*, vol. IX, 1964). *Salvia nutans* L., colectată în secolul al XIX-lea de *Divéky* la Satu Mare (*Fodor*, 1910), nu a mai fost regăsită pe acest teritoriu aproape de 150 de ani. De asemeni, nu au mai fost regăsite în ultimele decenii în zona nisipurilor Câmpiei Nirului: *Mollugo cerviana* (L.) Ser. (*Dragu şi colab.*, 1966), *Adenophora liliifolia* (L.) Lebed. (*Flora R.P.R.*, vol. IX, 1964) şi *Orobanche arenaria* Borkh. (*Flora R.P.R.*, vol. VIII, 1960).

Totodată, ar necesita confirmare prin colectarea materialului nou de herbar şi următoarele specii, ale căror prezenţă pe acest teritoriu este discutabilă: *Tragopogon floccosus* Waldst. et Kit. – Câmpia Nirului (*Prodan*, 1939); *Arenaria procera* Spreng. – Urziceni şi Carei, *Ajuga laxmannii* (L.) Bentham – Urziceni şi Foieni (*Resmeriţă şi colab.*, 1971).

Se pare că, în urma asanărilor efectuate cu câteva decenii în urmă, au mai dispărut recent din flora acestui teritoriu şi alte specii de baltă şi de mlaştină, iar în urma altor activităţi antropice (defrişări, dezţeleniri, chimizarea şi îngrăşarea solului) a fost afectată şi flora celorlalte ecosisteme ale teritoriului. Între timp, unele elemente ubicviste, precum şi adventive s-au extins pe suprafeţe însemnate. Astfel, se constată o nouă modificare structurală în flora ţinutului de nord-vest a României.

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G., (2000) - *Lista roşie a speciilor de plante şi de animale pentru judeţul Satu Mare*, Satu Mare. St. Com., Seria Şt. nat., **I**, 413-419

Ardelean G., Marian Monica, (1999) - *Flora şi fauna Oaşului*, Ed. Gutenberg, Arad

Asvadurov, H., Dragu I., (1967) - *Cercetări geobotanice în Câmpia Someşului*, D.S. ale şed. Com. Geol. Rom., **LIII**, fasc. 2, (1965-1966) 1967, p. 331-356

Balázs F., (1943 a) - *Adatok Nagykároly és környéke flórájának ismeretéhez*, Scripta Bot. Mus. Transs., **II**, 1-3, 3-30

Balázs F., (1943 b) - *Nagymajtényi sík*, Debreceni Szemle, **17**, 1, 16-20

Bartók P., (1971) - *Contribuţii la cunoaşterea răspândirii unor specii de plante din judeţele Satu Mare şi Maramureş*, Comunic. Bot., Bucureşti, 133-137

Boşcaiu N., Coldea Gh., Horeanu C., (1994) - *Lista roşie a plantelor vasculare dispărute, periclitate, vulnerabile şi rare în flora României*, Ocrot. Nat. şi a Med. Încpnj., Bucureşti, **38**, 1, 45-56

Buia Al., (1940) - *Materiale pentru studiul fâneţelor şi păşunilor din regiunea Satu Mare – Sălaj*, Bul. Acad. Agron., Cluj, **VIII**, (1939), 347-361

Burescu P., (1995-1996) - *Plante acvatice şi palustre noi pentru Câmpia de nord-vest şi rare în România,* Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 21-26

Burescu P., (1998) - *Lista roşie a plantelor din nord-vestul României. Fitotaxoni noi şi rari în flora României*, Aletheia, Oradea, **9**, 204-209

Burescu P., (2001) - *Flora şi vegetaţia luncilor joase ale rurilor din nord-vestul* României, Ed. Treira, Oradea

Constantinescu O., Negrean G. (red.), (1974-1984) - *Herbarium Mycologicum Romanicum*, Schedae, Fasc. 42-45; Fasc. 46-50; Fasc. 51-55; Fasc. 56-60; Fasc. 61-63, Bucureşti

Diaconeasa B., Soran V., Boşcaiu N., (1958) - *Semnalări de noi tinoave şi mlaştini în regiunea platoului Oşan-Maramureşean*, Contr. Bot., Cluj, 159-164

Dragu I., Babaca G., Gherasim V., Aronescu M., (1966) - *Semințele plantelor spontane colectate în cursul anului 1966*, Delectus Seminum, Grădina Botanică, Bucureşti, 53-54

Dragu I., Babaca G., (1972) - *Semințele plantelor colectate în cursul anului 1972*, Delectus Seminum Hortus botanicus Bucurestensis, Bucureşti, 52

Dragu I., Asvadurov H., (1974) - *Vegetația naturală din Câmpia Crasnei în legătură cu răspândirea solurilor*, Anal. I.C.P.A., **40**, 281-291

Feichtinger S., (1875) - *Kraszna megye flórájából*, Math. és Term. Tud. Közl., **IX**, 55-115

Fodor F., (1910) - *Adatok Szatmár vármegye flórájához*, Egyet. Term. Tud. Szöv. Évk., **V**, (1909), 35-52

Flora R.P.R./R.S.R., (1952-1976), Vol. I-XIII, Ed. Academiei, Bucureşti

Gergely I., Rațiu O., (1981-1982) - *Flora "Țării Oaşului" (jud. Satu Mare)*, Satu Mare, St. Com., **V-VI**, 577-296

Jávorka S., (1926-1936) - *Kitaibel herbárium*, **I-V**, Ann. Hist.-Nat. Mus. Nation. Hung., **XXIII**, 428-585; **XXIV**, 97-210; **XXVIII**, 147-196; **XXIX**, 55-102; **XXX**, 7-118

Kanitz A., (1863) - *Reliquiae Kitaibelianae III-IV, Iter marmarosiense primum 1796 et secundum 1815 susceptum*, Verh. ZBG Wien, **III-IV**, 57-118

Karácsonyi C., (1975) - *Contribuții la studiul florei şi vegetației terenurilor de interdune din Câmpia Nirului,* Satu Mare, St. Com., **III**, 231-246

Karácsonyi C., (1979) - *Asociația Festuco vaginataae – Corynephoretum în România*, St. cerc. bio., Seria biol. veget., **31**, 1, 3-12

Karácsonyi C., (1982) - *Vegetația plaurului de la Săcuieni (jud. Bihor)*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **34**, 1, 29-39

Karácsonyi C., (1986-1987) - *Flora Câmpiei Erului (jud. Satu Mare şi Bihor)*, Satu Mare, St. Com., **VII-VIII**, 379-426

Karácsonyi C., (1987) - *Elementele montane în stațiuni de joasă altitudine din nord-vestul României*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **39**, 2, 101-107

Karácsonyi C., (1994) - *Pflanzengeographisch bemerkenswerte Standorte am Rand des Oaş-Gutin Gebirges*, Naturwiss. Forschungen über Siebenbürgen, Siebenbürgisches Archiv, Köln Weimar Wien, 77-93

Karácsonyi C., (1995) - *Flora şi vegetația județului Satu Mare*, Ed. Muzeului Județean, Satu Mare

Karácsonyi C., Negrean G., (1979) - *Sistuația actuală a florei şi vegetației nisipurilor din nord-vestul țării şi perspectivele de conservare*, Nymphaea, Muz. Țării Crişurilor, Oradea, **VII**, 323-336

Karácsonyi C., Negrean G., (1986-1987) - *Contribuții la flora Munților Oaş-Gutâi (jud. Satu Mare)*, Satu Mare, St. Com., **VII-VIII**, 373-377

Lupe I., (1961) - *Câteva stațiuni noi şi clarificarea unei stațiuni incerte de plante lemnoase din flora R.P.R.*, Comunic. Acad. R.P.R., **XI**, 12, 475-479

Lupşa Viorica, (1980) - *Evoluția postglaciară a ecosistemelor forestiere din "Țara Oaşului"*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 63-68

Marian Monica, (2000) - *Contribuții la completarea listei floristice a județului Satu Mare*, Satu Mare, St. Com., Seria şt. nat., **I**, 70-71

Máthé I., (1947) - *Érmelléki florisztikai adatok*, Bot. Közl., **XLIV**, 59-71

Mayoral A., (1988) - *Una localitat de Sida spinosa (Malvaceae) a la Peninsula Iberica*, Collect. Bot., 17(1): 153

Mohan Gh., Ardelean A., Georgescu M., (1993) - *Rezervații şi monumente ale naturii din România*, Ed. Scaiul, Bucureşti

Negrean G., (1968) - *Contribuții la flora României*, St. cerc. biol., Seria bot., **20**, 4, 333-336

Negrean G., (1981-1982) - *Contribuții micologice, I. Județul Satu Mare*, Satu Mare, St. Com., **V-VI**, 577-595

Negrean G., Karácsonyi C., (1984) - *Panicum dichotomiflorum şi Sida spinosa în flora României*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 33-35

Oltean M. şi colab., (1994) – *Lista roşie a plantelor superioare din România*, Studii, Sinteze, Documentaţii de ecologie, 1, Acad. Română, Institut de Biol., Bucureşti

Pokorny A., (1860) - *Beitrag zur Flora des ungarischen Tieflandes*, Verh. ZBG Wien, **X**, 283-290

Pop E., (1960) - *Mlaştinile de turbă din Republica Populară Română*, Ed. Academiei, Bucureşti

Pop I., (1968) - *Zur Flora und Vegetation der eutrophen Sümpfe von Otomani (Kreis Bihor)*, Revue Roum. de Biol., Ser. Bot., **13**, 5, 313-319

Prodan I., (1939) - *Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în România*, **1-2**, Cluj

Prodan I., (1956) - *Aspecte din vegetaţia zonei de vest al R.P.R.*, Bul. Ştiinţ., Secţ. biol. şt. agric., Seria bot., **VIII**, 1, 5-45

Prodan I., (1957) - *Contribuţii la flora R.P.R.*, Bul. Ştiinţ., Seria biol. şt. agric., **IX**, 4, 285-326

Raţiu O., Gergely I., (1978) - *Analiza complexă a florei "Ţării Oaşului"*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 217-226

Resmeriţă I., Spîrchez Z., (1960) - *Contribuţii la cunoaşterea florei din regiunea Baia Mare*, Comunic. Acad. R.P.R., **X**, 4, 309-313

Resmeriţă I., Spîrchez Z., Csűrös Şt., Moldovan I., (1971) - *Flora şi vegetaţia nisipurilor din nord-vestul României*, Comunic. Bot., Bucureşti, 39-75

Şerbănescu I., Dragu I., Babac G., (1971) - *Date geobotanice*, în: "Harta solurilor din R.S. România", 2, Satu Mare, L-34-V, Comit. Geol., Bucureşti

Bemerkenswerte Pflanzenarten der Flora des Nordwestens Rumäniens (Zusammenfassung)

In dieser Arbeit werden 108 Pflanzenarten aufgelistet, die für die Flora dieses Gebietes hervorzuheben sind.

*Unter diesen sind einige seltene Sippen (*Stipa crassiculmis *P. Smirn. subsp.* euranatoloca *Martinovsky*, Gagea spathacea *(Hayne) Salisb. var.* transcarpatica *Domin*, Euphorbia carpatica *Woloszczak*, Galium abaujense *Borbás*, Iris arenaria *Waldst. et Kit.*, Silene multiflora *(Waldst. et Kit.) Pers.), reliktäre Elemente für die Region der Ebene (*Calamagrostis stricta *(Timm) Koeler*, Carex appropinquata *Schumacher*, Betula pubescens *Ehrh.), pflanzengeographisch bedeutsame Arten (*Chrysipogon gryllus *(L.) Trin.*, Spergula pentandra *L.*, Minuartia viscosa *(Schreber) Schinz et Thell.*, Corynephorus canescens *(L.) Beauv.*, Scheuchzeria palustris *(L.) sowie Endemiten und Subendemiten (*Fumaria jankae *Hausskn.*, Pulsatilla pratensis *(L.) Miller subsp.* hungarica *Soó*, Melampyrum nemorosum *L. subsp.* debreceniense *(Rapaics) Soó).*

*Am Ende der Arbeit werden einige verschollene Pflanzenarten aufgezählt (*Pedicularis palustris *L.*, Armoracia macrocarpa *(Waldst. et Kit.) Baumg.*, Centaurea sadleriana *Janka), sowie andere Arten, deren Vorkommen in der Flora dieser region fraglich ist.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 69 - 71	Mai 2001-2002

CARACTERIZAREA FITOCENOZEI *Helianthetum tuberosi* (Moor) 1958, Oberd. 1967 DE PE VALEA SOCONDULUI ŞI DE PE VALEA ARINIŞULUI

Monica Marian
Universitatea de Nord Baia Mare

Asociaţia de topinambur este una higrofilă însoţind malurile râurilor. Fitocenoze ale acestei asociaţii au fost identificate de-a lungul văii Socondului şi pe valea Arinişului în apropiere de pescărie. Ambele văi sunt mici, dar cu debit permanent asigurând umiditate sporită malurilor în tot timpul anului.

Fitocenozele se prezintă sub forma unui brâu compact de vegetaţie înaltă de cca. 2 m, în care topinamburul, cunoscut şi sub numele de nap porces, este dominant. Dominanţa acestei specii este într-un grad ridicat, celelalte specii fiind reprezentate doar prin indivizi răzleţi, provenind atât din pajiştile mezofile, cât şi din formaţiunile mlăştinoase învecinate.

În fitocenozele analizate au fost identificate 15 specii, cele mai multe preferante de terenuri umede.

Structura acestor fitocenoze se prezintă în felul următor:

Din punct de vedere al bioformelor, ca număr de specii domină hemicriptofitele (53,34 %), dar gradul maxim de acoperire îl realizează geofitele, în special prin planta edificatoare.

Dintre geoelementele asociaţiei de referinţă speciile eurasiatice (40 %) sunt majoritare, urmate de cele circumpolare (20 %).

În funcţie de necesităţile plantelor faţă de umiditate se constată că în fitocenozele analizate cele mai numeroase sunt speciile higrofile (33,33 %) care vegetează bine în lungul văilor, urmate de mezofile (26,66 %). În funcţie de temperatură speciile asociaţiei se înregimentează majoritar la micro-mezoterme (40 %) şi la microterme (33,33 %), probabil curenţii mai reci de pe văi au impus selecţia acestor specii. Reacţia solului este evidenţiată de speciile slab acid-neutrofile (26,66) care se impun alături de euriionicele dominante (66,66%).

Eterogenitatea principalilor factori de mediu de pe cuprinsul văilor este reflectată atât de compoziţia floristică, cât şi de ponderea diverselor categorii ecologice.

Fitocenozele asociaţiei *Helianthetum tuberosi* au un caracter higrofil spre mezofil, micro-mezoterm spre microterm şi euriionic spre slab acid-neutrofi.

Probabil datorită condiţiilor ecologice ce tind spre extrem, determinate de excesul de umiditate din sol şi de temperatura mai scăzută, frecvenţa poliploizilor din asociaţie este mai mare, ceea ce face ca indicele de diploidie să aibă o valoare mică de doar 0,4.

Ponderea economică a fitocenozelor este conferită de topinambur care are valoare alimentară, tuberculii fiind consumaţi de către locuitorii din vecinătate. Alte specii valorificabile sunt în număr redus. Tuberculii de topinambur constituie o materie primă pentru industria melasei, zahărului şi alcoolului, dar potenţialul lor industrial nu este suficient de luat în atenţie. Într-o măsură nu prea mare localnicii utilizează tuberculii ca înlocuitori ai cartofului.

Helianthetum tuberosi (Moor) 1958 Oberd. 1967

Numărul releveului	1	2	3	4
Altitudinea m.s.m.	250	250	250	250
Acoperirea generală (%)	100	100	100	100
Suprafața de probă (m^2)	9	9	9	9
Cl				
Helianthus tuberosus	5	5	3-4	3-4
Epi; Sec				
Calamagrostis epigeios	+	-	+	-
Oxalis europaea	-	+	-	-
Galeopsis ladanum	+	+	-	-
M-Arr; M; Calt. Pal.				
Sanguisorba officinalis	+	-	-	-
Lathyrus pratensis	+	-	-	-
Epilobium palustre	+	-	+	+
Angelica sylvestris	+	+	-	-
Juncus articulatus	-	-	+	-
Equisetum palustre	+	+	-	+
Phr				
Phragmites australis	-	+	-	+
Epilobium roseum	+	-	+	-
Lythrum salicaria	+	-	-	-
Lysimachia vulgaris	-	+	+	-
Mentha aquatica	+	-	+	-

Localitățile unde s-au efectuat releveele: 1-2 Socond pe valea Socondului, 3-4 Valea Arinișului la pescărie.

BIBLIOGRAFIE

Coldea, Gh., (1991) - *Les asociation vegetal.* Document phytosociologic, Camerino

Diaconeasa, B., Soran, V., Boşcaiu, N., (1958) - *Semnalări de noi tinoave şi mlaştini în regiunea platoului Oşan-Maramureşan,* Contribuții Botanice, Cluj, 159-164

Gergely, I., Rațiu, O., (1980) - *Asociațiile ierboase din „Țara Oașului" (jud. Satu Mare) şi importanța lor economică,* Contribuții Botanice, Cluj-Napoca, 89-142

Gergely, I., Rațiu, O., (1980) - *Asociațiile ierboase din „Țara Oașului" (jud. Satu Mare) şi importanța lor economică,* Contribuții Botanice, Cluj-Napoca, 89-142

Gergely, I., Rațiu, O., (1981-1982) - *Flora „Țării Oașului" (jud.Satu Mare),* Satu Mare, St.Com., V-VI, 577-595

Hodişan, I., Cristea, V., Miclăuş Maria, (1989) - *Aspecte de vegetație din Poiana Codrului (jud. Satu Mare)* Contrib.Bot., Cluj-Napoca, 5-14

Karácsonyi, C., (1995) - *Flora şi vegetația județului Satu Mare*, Ed.Muzeului Sătmărean, Satu Mare

Karácsonyi, C., (1995) - *Flora şi vegetația județului Satu Mare,* Editura Muzeului Sătmărean, Satu Mare

*** *Flora R.P.R./R.S.R.*, I-XIII, Editura Academiei, București, 1952-1976

Description of the Helianthetum tuberosi *phyto-cenosis (Moor.) 1958, Oberd. 1967 on the Socond valley and Arinis Valley*

(Summary)

The peak of Codru is situated in North-West Romania. It is the vestige of an ancient mountaneous chain of modest heights nowadays not exceeding 600 meters. The researched area is mainly covered by nemorose vegetation, but there are also vegetal groupings of meadows, bushes, marshes, agricultural cultures, etc.

Apart from the regional forest vegetation, there are in the area clusters of azonal wooded vegetation. All along the running water flows, such as The Valley of Tămăşeşti, the Valley of Ariniş and Socond there are clusters of common alder tree developed on the riverside coppice.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 72 - 78 | Mai 2001-2002

FĂGETE CARPATINE DE JOASĂ ALTITUDINE ÎN REGIUNEA CULMEA CODRULUI

Monica Marian
Universitatea de Nord Baia Mare

Culmea Codrului, amplasată în NV-ul României este măgură cristalină ce nu depăşeşte 580 de metri altitudine, dar se evidenţiază prin învelişul dominant forestier care o individualizează faţă de dealurile înconjurătoare.

Ea se încadrează în grupul dealurilor Silvano-Someşene care reprezintă o regiune de legătură între Podişul Someşan şi Câmpia Someşului, iar la scară mai mare între Munţii Apuseni şi Munţii Maramureşului. Culmea Codrului se constituie ca o mediană cristalină aliniată pe direcţia N-S, cu o lungime de aproximativ 25 km. Deşi vestigiu al unui lanţ muntos, astăzi culmea are înălţimi modeste, cel mai înalt vârf este Lespezi cu 580 de m, iar spre extremităţile culmii înălţimile coboară sub 450 m. Pe laturi abrupturile trec uşor în piemonturi scurte şi fragmentate.

Morfologic, aspectul reliefului este unitar, brăzdat adânc spre est de o serie de văi şi torenţi care au sculptat adânc în fundamentul cristalin. În sectorul vestic versanţii sunt mai lini şi solurile mai bine păstrate, iar înspre est, unde şi activitatea antropică a favorizat procesele erozionale, versanţii au devenit mai abrupţi.

Masivul cristalin este format dintr-o varietate de roci, dispersate sau grupate, constituite frecvent din micaşisturi cărora li se intercalează argile şi marne. Aceste roci dure determină o rezistenţă sporită a masivului faţă de factorul hidric erozional. Adesea în zona de culme roca este la suprafaţă, acoperită pe alocuri doar de un strat de litieră în descompunere.

Substratul geologic a intervenit puternic în formarea şi diversificarea învelişului de sol. Astfel pe treimea medie şi superioară a versanţilor, unde predomină şisturile cristaline, sărace în elemente bazice, s-au format soluri brune luvice aligobazice sau brune acide, iar în treimea inferioară, pe depozite diluviale sau pe argile marnoase panoniene, mai bogate în particule fine s-au format soluri cu un complex coloidal mai saturat în baze şi cu un potenţial productiv mai ridicat.

Poziţia geografică a Culmii Codrului face ca aceasta să aibă un climat temperat semiumed, cu veri calde şi ierni ceva mai blânde decât în restul ţării. Nu se înregistrează perioade de uscăciune şi de secetă excesivă, nici geruri aspre şi persistente.

Deşi vestigiu al unui vechi lanţ muntos, datorită altitudinilor modeste pe care le are Culmea Codrului, nu se poate vorbi de o etajare a vegetaţiei, nedepăşindu-se etajul nemoral. Dealurile sunt acoperite în mare parte de vegetaţie forestieră distribuită în funcţie de factorii fizico-geografici şi ecologici locali. La baza masivului cristalin, atât pe flancul său vestic, cât şi pe latura răsăriteană sunt cantonate păduri de stejari mezofili şi chiar xeromezofili şi termofili. Astfel stejărişo-gorunetele, stejărişo-ceretele şi goruneto-ceretele sunt situate la altitudini medii de 200 m pe versanţii cu expoziţii sudice, vestice şi sud-vestice. Pe versanţii sudici aceste păduri urcă şi la 350-380 de m, cum este cazul Dealului Hododului. De altfel regiunea studiată se află la limita nordică a arealului ceretelor de la noi

din țară. Aceste păduri au în general 50-60 de ani, sunt bine stratificate şi cu perspective favorabile de dezvoltare. Bine reprezentate în teritoriul cercetat sunt pădurile edificate de carpen şi diverse specii de stejari. Aceste masive fac trecerea de la pădurile de stejari xeromezofili şi termofili spre pădurile de fag cu carpen sau chiar la făgetele carpatine. Carpino-făgetele au o pondere mare în regiune, fiind cantonate începând cu treimea medie şi până în cea superioară, dar pe văile umbrite ele coboară până în partea inferioară sub forma unor enclave, intercalându-se între pădurile de stejar şi cer. În proporții mai mici decât celelalte păduri, dar suficiente pentru a fi semnificative sunt făgetele. Acestea fie că au în stratul ierbos pe *Luzula luzuloides* sau pe *Symphytum cordatum*, sunt cantonate pe culme în zona vârfului Lespezi, precum şi în treimea superioară a versanților cu expoziții nordice, nord-vestice. Sunt făgete de 70-85 de ani, bine închegate.

Vegetația lemnoasă este completată şi prin tufărişuri de păducel şi porumbar. Pajiştile din regiune sunt de origine secundară. În zonele microdepresionare se găsesc pajişti edificate de *Arrhenatherum elatius* şi *Alopecurus pratensis*, iar pe suprafețe mai extinse se găsesc fitocenoze aparținând asociației *Festuco rubrae-Agrostietum tenuis* aflate în diverse stadii de degradare datorită păşunatului. Pe terenurile cu exces de umezeală s-au instalat asociații higrofile de păpuriş şi buzduganul apei.

Pe cuprinsul dealurilor piemontane se întâlnesc satele codreneşti. În cadrul acestora şi în jurul lor, datorită activităților antropice s-au instalat fitocenoze ruderale şi segetale.

Această diversitate a asociațiilor vegetale prezente pe teritoriul studiat creează condiții favorabile existenței unui număr mare de taxoni vegetali. Analiza acestora din punct de vedere floristic, fitogeografic, ecologic şi genetic relevă o serie de particularități ale regiunii şi scot în evidență caracterul ei inedit.

În diversitatea de asociații forestiere, aparținând claselor *Querco-Fagetea* şi *Quercetea pubescenti-petraeae*, se remarcă şi făgetele carpatine cu brustur negru aparținând asociației *Symphyto cordato-Fagetum sylvaticae*.

În general fitocenozele încadrate în această asociație vegetală formează vegetația zonală din etajul montan mijlociu şi populează mai ales culmile şi versanții slab până la mediu înclinați din toate masivele muntoase din Transilvania. În schimb în Culmea Codrului, acestea sunt cantonate pe versanții abrupți ce mărginesc văile adânci şi umede şi în zona de culme.

Solurile pe care se dezvoltă aceste arborete sunt brune luvice, brune-eu-mezobazice, cu troficitate medie (U = 50-60 %) şi cu o reacție acidă spre neutră (pH = 5,2-7,3). Topoclimatele care adăpostesc aceste fitocenoze se caracterizează prin temperaturi cu 1-2 ^{o} mai scăzute față de versanții însoriți (temperatura medie anuală în zonă fiind 9,11^{o}), iar precipitațiile înregistrează valori anuale de cca. 650 mm. Deşi în general altitudinile la care se găsesc fitocenozele acestei asociații vegetale sunt mai mari, cca. 600-1100 m, pe Culmea Codrului (dar şi în alte stațiuni din țară) sunt amplasate între 200 şi 520 de m (întreaga zonă având altitudini modeste ce nu depăşesc 580 m), ceea ce face ca să fie făgete carpatine printre cele mai joase din țară.

Făgetele carpatine ale Codrului se găsesc pe versanții abrupți ce mărginesc văile adânci atât de pe parte nord-vestică, cât şi de pe cea răsăriteană a masivului cu înclinări de 15-60^{o}. De asemenea sunt localizate şi pe culme.

Toponimic făgetele ocupă Țicleele Soldubei, Oțeloaia, Vârful Lespezi (cel mai înalt vârf al culmii), împrejurimile de la Poiana Codrului, Valea Boldităului, pădurile de la Iegherişte, în ceea ce priveşte expoziția nord-vestică, iar pe partea răsăriteană le găsim la Băița de sub Codru, Asuaju de Sus şi Bârsău de Sus.

Deşi aflate la altitudini scăzute aceste făgete au o asemănare ridicată cu alte fitocenoze ale asociaţiei amplasate în staţiuni mai tipice. Astfel compoziţia floristică analizată prin intermediul a 24 de relevee este bogată în specii fiind alcătuită din 148 de specii, dintre care 23 de arbori şi arbuşti şi 125 de specii ierboase.

Speciile caracteristice pentru asociaţie sunt *Symphytum cordatum* şi *Cardamine glanduligera*. Faţă de alte fitocenoze ale asociaţiei din Munţii Maramureşului şi Rodnei, în pădurile de referinţă nu se întâlnesc o serie de specii carpatice precum: *Aconitum moldavicum, Euphorbia carniolica, Silene heufelii, Ranunculus carpaticus*, dar sunt prezente *Festuca drymeia* şi alte 40 de specii caracteristice ordinului şi alianţei precum: *Isopyrum thalictroides, Mercurialis perennis, Cardamine bulbifera, Asperula odorata, Paris quadrifolia, Allium ursinum, Majanthemum bifolium, Carex digitata, Carex sylvatica, Geranium robertianum, Oxalis acetosella, Circaea lutetiana, Asarum europaeum, Stellaria nemorum, Lamium galeobdolon, Euphorbia amygdaloides, Mycelis muralis* etc.

Compoziţia floristică a acestor făgete are aceleaşi specii caracteristice ca şi făgetele din Bucegi şi cele din Munţii Ţarcu-Godeanu, întărind, odată mai mult apartenenţa lor la asociaţia descrisă în literatură.

Structura verticală a acestor făgete are bine individualizate cele trei straturi: arborescent, arbustiv şi ierbos. Stratul arborescent este edificat de *Fagus sylvatica* realizând o închegare a coronamentului de 0,8-0,9. Izolat, pe lângă fag apar şi exemplare de carpen, tei, frasin, cireş. Trunchiurile arborilor au dimensiuni în jur de 35-40 cm, iar sporadic prin păduri pot fi întâlnite şi exemplare bătrâne cu diametrul tulpinii de 70-80 cm.

Stratul arbustiv are acoperire redusă şi este format din *Daphne mezereum, Crataegus monogyna, Rubus hirtus, Corylus avellana* etc. În unele făgete populaţia tânără de carpen edifică stratul arbustiv.

Stratul ierbos are o consistenţă semnificativă doar primăvara, după înfrunzirea arborilor el se reduce mult. Se remarcă prin constanţa maximă *Symphytum cordatum,* specie caracteristică asociaţiei. Dominantă este flora de mull, primăvara realizând acoperiri de 40-50 %. Leurda formează pe alocuri faciesuri, atingând o abundenţă-dominanţă de 2-3. Pe Vf.-ul Lespezi se remarcă prin abundenţă *Galanthus nivalis* cu o populaţie viguroasă. În făgete mai sunt frecvente *Mercurialis perennis, Erythronium dens-canis, Crocus heuffelianus, Scilla bifolia, Euphorbia amygdalloides* etc.

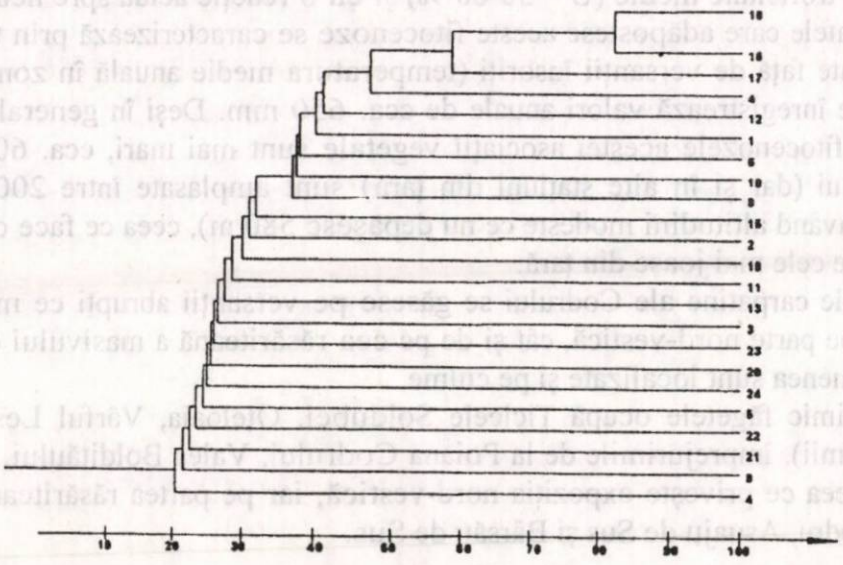


Figura nr. 1

Dendrograma (fig. nr. **1**) indică o asemănare ascendentă între releveele 15, 16, 17, 18. Releveele 2, 3, 4, 5 sunt preluate de la Oţeloaia şi Băiţa de sub Codru pe versantul cu expoziţie N şi N-V. În general covorul ierbos este mai redus datorită închegării bune a coronamentului şi umbririi. Releveele 7-8 de pe Valea Pietrei de la Băiţa de sub Codru se mai caracterizează prin acţiune antropică mai intensă ceea ce a generat invazia unui număr mai mare de specii ierboase. Grupul de relevee 15, 16, 17, 18 reuneşte păduri din apropierea localităţii Asuaju de Sus. Toate au expoziţii N-E. Coronamentul are o închegare de 0,9-1 ceea ce determină un covor ierbos cu puţine specii.

Releveele 20-24 localizate pe Vf. Lespezi şi Măriuş sunt cele care reunesc un număr mare de specii caracteristice humusului de tip "mull" şi au valoare conservativă mai însemnată.

Din analiza bioformelor rezultă că cele mai numeroase sunt hemicriptofitele (49,33 %), urmate de geofite (22,29 %) şi de fanerofite (14,85 %), dar acoperirea cea mai mare o realizează fanerofitele (69,14 %) (fig. nr. **2**).

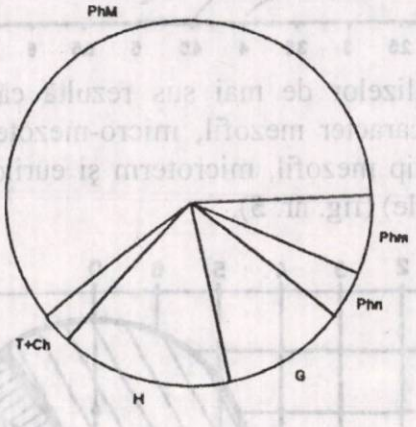


Figura nr. 2

Analizând geoelementele se constată o dominanţă a speciilor eurasiatice (31,75%), urmate la mică distanţă de speciile europene (28,37 %) (fig. nr. **3**).

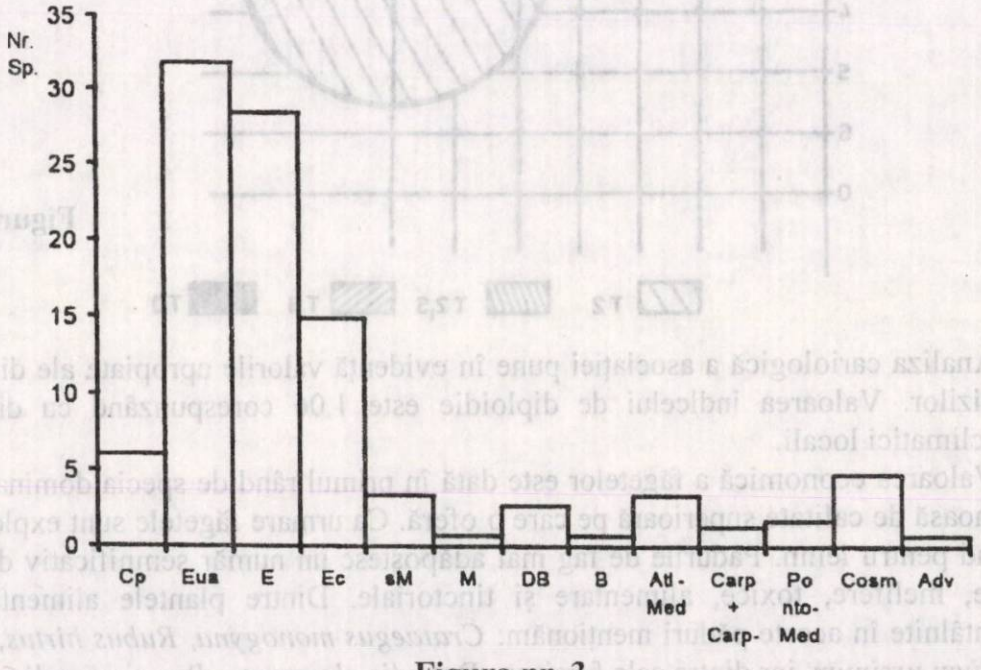


Figura nr. 3

Din punct de vedere ecologic, în fitocenozele făgetelor cu brustur negru majoritare sunt mezofitele (62,82 %), micromezotermele (75,66 %) şi acid-neutrofilele (37,16 %)

urmate de slab acid neutrofile (32,24 %) (fig. nr. 4).

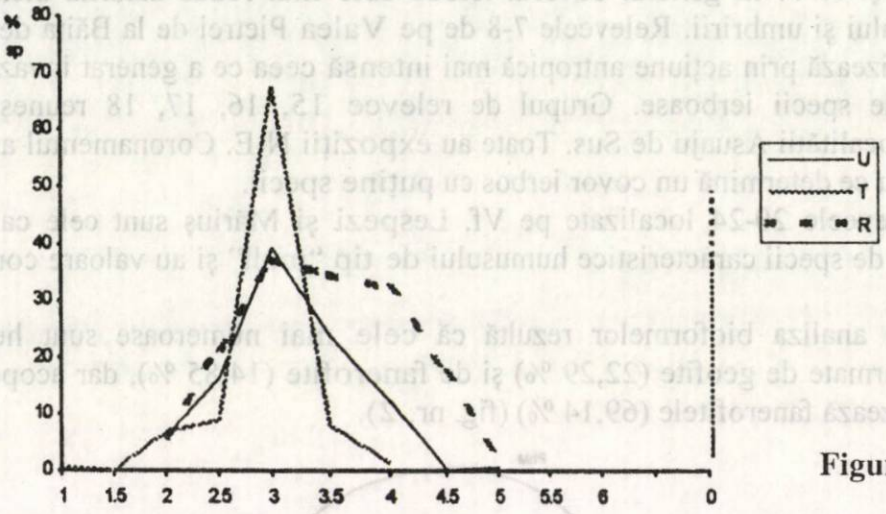


Figura nr. 4

Din rezultatele analizelor de mai sus rezultă că asociația *Symphyto cordato-Fagetum silvaticae* are un caracter mezofil, micro-mezoterm şi acid neutrofil. Făgetele carpatine ocupă staţiuni de tip mezofil, microterm şi euriionic, dar evident mozaicate de speciile de mul (acid neutrofile) (fig. nr. 5).

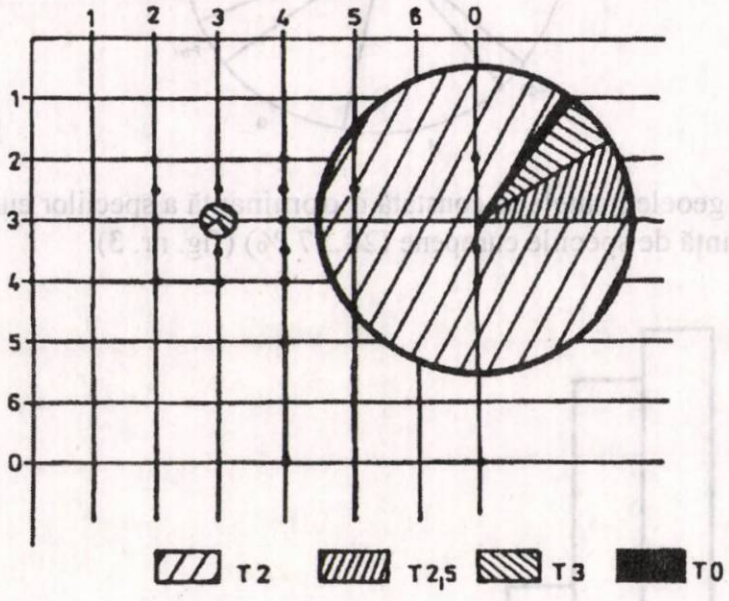


Figura nr. 5

Analiza cariologică a asociației pune în evidență valorile apropiate ale diploizilor şi poliploizilor. Valoarea indicelui de diploidie este 1,06 corespunzând cu distribuția factorilor climatici locali.

Valoarea economică a făgetelor este dată în primul rând de specia dominantă prin masa lemnoasă de calitate superioară pe care o oferă. Ca urmare făgetele sunt exploatate în primul rând pentru lemn. Pădurile de fag mai adăpostesc un număr semnificativ de plante medicinale, melifere, toxice, alimentare şi tinctoriale. Dintre plantele alimentare mai frecvent întâlnite în aceste păduri menționăm: *Crataegus monogyna, Rubus hirtus, Prunus avium, Allium ursinum*, iar dintre cele furajere*: Dactylis glomerata, Poa nemoralis, Festuca gigantea* etc.

Ca specii de plante medicinale remarcăm: *Tilia cordata, Sambucus nigra, Helleborus purpurascens*. Pot fi amintita ca specii toxice: *Euphorbia amygdaloides, Isopyrum thylictroides, Atropa belladonna*. Dintre cele 18 specii de plante decorative, cele

mai reprezentative sunt: *Galanthus nivalis, Anemone nemorosa, Crocus heuffelianus, Scilla bifolia.*

În medie făgetele realizează o fitomasă între 6-12 t/ha/an din care 3-4 t reprezintă masa foliară şi doar 0,1 t masa ierboasă.

Făgetele prezintă o mare stabilitate atât la acţiunea factorilor abiotici, cât şi din punctul de vedere al mecanismelor interne de autoreglare. Fagul are o mare capacitate de regenerare reuşind să contracareze chiar intervenţiile silviculturale mai puternice în arborete.

Aceste păduri fiind localizate aproape exclusiv pe relief accidentat, pe versanţii abrupţi şi foarte abrupţi ele reprezintă un factor de conservare a mediului, reglând regimul hidric şi protejând solul.l arborilor este edificat de *Fagus sylvatica* realizând închegări ale coronamentului de 0,8-0,9. În covorul ierbos este dominantă flora de mull, primăvara realizând acoperiri de 40-50 %.

Chiar dacă sunt situate la altitudini relativ joase, pe terenuri accidentate, făgetele de referinţă au o mare stabilitate, regenerarea lor reuşind să contracareze chiar intervenţiile antropice negative de pe alocuri. Aceste păduri prin compoziţia floristică şi structura lor reprezintă un factor de conservare a mediului, reglând regimul hidric şi protejând solul.

BIBLIOGRAFIE

Doniţă, N., Ivan, Doina, Coldea, Gh., et col., (1992) - *Vegetaţia României*, Editura Tehnică Agricolă, Bucureşti

Boşcaiu, N., Boşcaiu, V., Coldea Gh., Täuber, F., (1982) - *Sintaxonomia făgetelor carpatine. Făgete carpatine. Semnificaţia lor bioistorică şi bioprotectivă.* Cluj-Napoca, 228-303

Coldea, Gh., (1990) - *Munţii Rodnei. Studiu geobotanic.* Edit. Academiei, Bucureşti

Doltu, M.,I., Popescu, A., Sanda, V., (1980) - *Conspectul asociaţiilor vegetale lemnoase din România*, Muz. Brukenthal. St. şi Comunic. Şt. Nat., Sibiu, 24, 315-316

Moldovan, I., (1975) - *Flora şi vegetaţia Muntelui Gutâi*, rezumatul tezei de doctorat, Cluj

Marian, Monica, (1999) - *Vegetaţia Munţilor Culmea Codrului*, Teza de doctorat, Cluj-Napoca

Cristea, V., (1995) - *La conservation de la nature en Roumanie.* L'uomo e l'ambiente, 18, Camerino.

Cristea, V., Denaeyer, S., Hereman, J-P., Goia Irina, (1996) - *Ocrotirea naturii şi protecţia mediului în România,* Editura University Press, Cluj-Napoca.

Karácsonyi, C., (1995) - *Flora şi vegetaţia judeţului Satu Mare,* Editura Muzeului Sătmărean, Satu Mare

Coldea, Gh., (1991) - *Les asociation vegetal. Document phytosociologic*, Camerino

Hodişan, I., Cristea, V., Miclăuş Maria, *Aspecte de vegetaţie din Poiana Codrului (jud.Satu Mare)* Contrib.Bot., Cluj-Napoca.

Paşcovschi, S., Leandru, V., (1958) - *Tipuri de pădure din Republica Populară Română,* Editura Agro-Silvică, Bucureşti

Raţiu, O., Gergely, I., (1969) - *Caracterizarea sinecologică a principalelor fitocenoze lemnoase din "Ţara Oaşului"(jud. Satu Mare*), Contrib. Bot. Cluj-Napoca, 85-118.

Raţiu, O., Gergely, I., Moldovan, I., (1977) - *Consideraţii fitocenologice asupra pădurilor depresionare din "Ţara Oaşului"*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 9-18.

Sanda, V., Popescu, A., Doltu, M. I., (1980) - *Cenotaxonomia şi corologia grupărilor vegetale din România.* Muz. Brukenthal, St.şi Comunic. Şt. Nat. Sibiu, Supliment, 24, 1-172

Beldie, Al., (1967) - *Flora şi vegetaţia Munţilor Bucegi*, Edit. Academiei, Bucureşti
Boşcaiu, N., (1971) - *Flora şi vegetaţia Munţilor Ţarcu, Godeanu şi Cernei*, Edit. Academiei, Bucureşti

The Carpatian Beech Forests at the Less Altitudes in the Region Culmea Codrului (Satu Mare) (Summary)

Culmea Codrului or the Făget hills represent remnants of a sunken chain of mountains. Its height is rather modest (580 m). The geological substratum is made up of various crystalline rocks. The soil are forest brown ones. Their fertility ranges from moderate to weak. The climate of the area is temperately semihumid with Central European influence.

The region is largely covered with the forest. Taking into account the geographical location and the main associations, the analysed area is part of a segment of transition from the nemorose zone to the forestier altitudinal belt. Forests of different types make up a mosaic. Their distribution is conditioned not as much by the altitude as by the regional distribution of the ecological factors, out of which the exposure and the degree of slope steepness are the most significant.

Hornbeam and beech forests are to be found to a greater extent in the region. They prefer the shady sites on the Norh and West exposed sides.

On less easily accessible regions, it is the beech that has more and older individuals (Băiţa de sub Codru, Iegheriţe). The beech forests are to be found to a lesser extent. They belong to the Luzulo-Fagetum silvaticae *and* Symphyto cordato-Fagetum silvaticae *associations. They grow on the upper third part of the Norh and North-West exposed sides and on the top. They are 80 year old, well-formed beech forests. They have been less affected by anthropy. On notices a more diverse age-based structure, with trees both above 100 years and of about 50-60. The beech self-sown crop is well represented every year. The hornbeam is rarely found in these coenoses and there is no risk of beech elimination.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 79 - 81	Mai 2001-2002

CARACTERIZAREA ECOLOGICĂ, CARIOLOGICĂ ŞI ECONOMICĂ A FITOCENOZELOR DE *Arrhenatheretum elatioris (Br.-Bl. 1919) Schrerrer 1925* DE LA HODIŞA ŞI SÂI, JUDEŢUL SATU MARE

Monica Marian
Universitatea de Nord Baia Mare

Pajiştile edificate de ovăscior se dezvoltă în preajma gorunetelor şi făgetelor, de-a lungul văilor largi, în lunci, pe coastele domoale din subetajul montan inferior. Preferă luncile cu soluri fertile, bogate în substanţe nutritive şi cu umiditate moderată. Astfel de condiţii ecologice se întrunesc pe suprafeţe relativ restrânse din apropierea satelor Hodişa şi Sâi.

Fitocenozele analizate ocupă fiecare o suprafaţă de aproximativ 4 ha. Ca fizionomie, ele se disting prin talia înaltă, depăşind 1 m, a speciei edificatoare, *Arrhenatherum elatius.* Alături de aceasta, în compoziţia floristică a pajiştilor participă şi alte 40 de specii de ierburi. Dintre acestea 29 sunt hemicriptofite, indicând perenitatea şi stabilitatea grupării vegetale, 4 sunt camefite şi doar 7 terofite, ceea ce înseamnă un grad diminuat de ruderalizare.

În ceea ce priveşte structura în geoelemente a fitocenozelor se remarcă proporţia însemnată de eurasiatice (62,5 %), fapt explicat prin poziţia geografică a regiunii, şi de asemenea în proporţii semnificative sunt speciile europene (12,5 %) şi cele circumpolare (10 %).

Din punct de vedere ecologic ponderea diferitelor categorii ecologice de plante reflectă o concordanţă între preferinţele ecologice ale fitocenozelor şi oferta biotopului. Fitocenozele de ovăscior instalate pe soluri cu umiditate moderată conţin în proporţie ridicată (50 %) mezofite. Temperaturile moderate, specifice subetajului montan inferior au determinat o preponderenţă a speciilor micro-mezoterme (45 %). În funcţie de reacţia chimică a solului plantele euriionice sunt cele mai numeroase (60 %), iar cele acid-neutrofile şi slab acid-neutrofile sunt în procente echivalente (15 %) caracterizând solurile brune luvice şi cele brune luvice slab pseudogleizate din regiune.

Din punct de vedere cariologic, dintre speciile ce compun fitocenozele analizate 12 sunt diploide, 16 poliploide, 11 diploid-poliploide, iar uneia nu i se cunoaşte garnitura cromozomială. Indicele de poliploidie calculat are o valoare subunitară, 0,75, fără ca semnificaţia sa să fie suficientă pentru o concluzie eco-cariologică.

Un aspect semnificativ al acestor pajişti îl constituie valoarea lor economică. Mare parte din speciile componente sunt bune furajere ceea ce face ca exploatarea pajiştilor să fie rentabilă. Pozitiv este faptul că suprafeţele analizate sunt utilizate că fâneţe şi astfel degradarea care s-ar datora păscutului este eliminată, fapt remarcat în compoziţia floristică, în structura şi stabilitatea fitocenozelor. Dintre speciile foarte bune furajere se remarcă chiar specia dominantă, *Arrhenatherum elatius*, alături de alte trei precum *Festuca rubra, Agrostis tenuis, Trifolium pratens*e. Fâneţele conţin şi specii care pot fi valorificate în scop medicinal: *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum, Plantago media, Agrimonia*

eupatoria, specii melifere: *Chrysanthemum leucanthemum, Trifolium repens, Lotus corniculatus* sau culinare: *Taraxacum officinale, Rumex acetosa, Cichorium intybus.*

În scop protectiv recomandăm utilizarea în continuare ca fânaț şi extinderea suprafețelor ocupate de aceste fitocenoze.

Arrhenatheretum elatioris (Br.-Bl. 1919) Schrerrer 1925

Numărul releveului	**1**	**2**	**3**
Altitudinea (m.s.m.)	250	250	250
Expoziția	SV	SV	NE
Înclinația pantei (grade)	5	5	6
Covorul ierbos (%)	40	50	75
Suprafața de probă (m^2)	25	25	25
Car.as.			
Arrhenatherum elatius	3	3	1-2
Arr			
Festuca rubra	1	1	1-2
Agrostis tenuis	-	-	+
Campanula patula	+	+	+
Chrysanthemum leucanthemum	+	+	-
M-Arr			
Holcus lanatus	-	-	+
Ranunculus acris	-	-	+
Potentilla erecta	+	+	-
Trifolium pratense	-	+	2-3
Trifolium repens	+	-	+
Lotus corniculatus	+	+	-
Trifolium hybridum	-	+	-
Vicia cracca	-	+	-
Stellaria graminea	-	+	-
Rumex acetosa	-	-	+
Veronica chamaedrys	-	-	+
Taraxacum officinale	-	-	+
Achillea millefolium	+	+	+
F-Br			
Agrimonia eupatoria	+	+	-
Potentilla argentea	-	+	-
Trifolium aureum	+	-	-
Hypericum perforatum	+	-	-
Pimpinella saxifraga	-	-	+
Asperula cynanchica	-	-	+
Plantago media	+	-	+
Tymus glabrescens	+	+	-
Ajuga genevensis	-	-	+
Che			
Daucus carota	-	-	+
Torilis arvensis	-	-	+
Rumex acetosella	-	-	+

Numărul releveului	1	2	3
Pl			
Lolium perenne	+	+	-
Trifolium campestre	+	+	-
Ranunculus repens	+	-	-
Lysimachia nummularia	-	-	+
Gypsophila muralis	+	-	-
Rumex crispus	-	+	-
Prunella vulgaris	-	-	+
Cichorium intybus	+	+	-
Erigeron annuus	+	+	-

Localităţile unde s-au efectuat releveele: 1-2 Hodişa, 3 Sâi.

BIBLIOGRAFIE

Coldea, Gh., (1991) - *Les asociation vegetal.* Document phytosociologic, Camerino

Diaconeasa, B., Soran, V., Boşcaiu, N., (1958) - *Semnalări de noi tinoave şi mlaştini în regiunea platoului Oşan-Maramureşan,* Contribuţii Botanice, Cluj, 159-164

Gergely, I., Raţiu, O., (1980) - *Asociaţiile ierboase din „Ţara Oaşului" (jud. Satu Mare) şi importanţa lor economică,* Contribuţii Botanice, Cluj-Napoca, 89-142

Gergely, I., Raţiu, O., (1980) - *Asociaţiile ierboase din „Ţara Oaşului" (jud. Satu Mare) şi importanţa lor economică,* Contribuţii Botanice, Cluj-Napoca, 89-142

Gergely, I., Raţiu, O., (1981-1982) - *Flora „Ţării Oaşului" (jud. Satu Mare),* Satu Mare, St. Com., V-VI, 577-595

Hodişan, I., Cristea, V., Miclăuş Maria, (1989) - *Aspecte de vegetaţie din Poiana Codrului (jud.Satu Mare)* Contrib.Bot., Cluj-Napoca, 5-14

Karácsonyi, C., (1995) - *Flora şi vegetaţia judeţului Satu Mare*, Ed. Muzeului Sătmărean, Satu Mare

Karácsonyi, C., (1995) - *Flora şi vegetaţia judeţului Satu Mare,* Editura Muzeului Sătmărean, Satu Mare

*** Flora R.P.R./R.S.R., I-XIII, Editura Academiei, Bucureşti, 1952-1976

Ecological, Cariological and Economic Description of the Arrhenatheretum elatioris phytocenosis (Br. – Bl. 1919) Schrerrer 1925 *from Hodisa and Sai, Satu Mare County (Summary)*

The peak of Codru is situated in North-West Romania. It is the vestige of an ancient mountaneous chain of modest heights nowadays not exceeding 600 meters. The researched area is mainly covered by nemorose vegetation, but there are also vegetal groupings of meadows, bushes, marshes, agricultural cultures, etc. The most widespread types of forests are as follows: Symphito-cordato-fagetum - silvaticae *Vida 1959, 1963;* Carpino-Fagetum silvaticae *Pauca 1941;* Luzulo-Fagetum silvaticae *(Beldie 1951) Morariu 1968;* Querco-robori-Carpinetum *Soo et Pocs (1931) 1957;* Quercetum robori-petraeae *Borza (1928) 1959;* Carpino-Quercetum petraeae *Borza 1941;* Querco-cerris-Carpineum *Boscaiu et al 1966;* Quercetum petraeae-cerris *Soo 1957, 1969;* Quercetum robori-cerris *Csapody et Soo 1969.*

Also there are presents a lot of groupingsof meadows like Arrhenatheretum elatioris *(Br.-Bl. 1919) Schrerrer 1925.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 82 - 92	Mai 2001-2002

CERCETĂRI PRIVIND ADAPTĂRILE MORFO-ANATOMICE LA UNELE SPECII HALOFILE DE PE LITORALUL ROMÂNESC

Doru Pătruţ

Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară Timişoara

Speciile de plante halofile prezintă adaptări morfo-anatomice variate faţă de stresul provocat de concentraţia de săruri şi amplitudinea variaţiilor regimului hidric. Aceste adaptări se manifestă prin tipuri structurale caracteristice, determinate genetic, comune biotopurilor cu sărăturare preponderent clorurică sau preponderent sulfatică.

În lucrare sunt prezentate rezultatele cercetărilor anatomică asupra unui număr de şase specii halofile ce vegetează pe soluri cu puternică sărăturare clorurică şi umiditate ridicată din zona complexului lacustru de la Histria.

Metode de studiu

Au fost executate secţiuni anatomice prin acele organe vegetative ale plantelor (tulpină şi frunze) care exprimă adaptarea la sărăturarea clorurică a solului. Pe baza imaginilor microscopice au fost realizate scheme ce explică tipul structural al fiecărei specii.

Rezultate şi discuţii

Particularităţile morfo-anatomice ale halofitelor analizate evidenţiază strategiile adaptative pe care le urmează aceste specii în raport cu sărăturarea clorurică a solului. Fiecare specie a fost analizată din perspectivă chorologică, ecologică şi morfo-anatomică.

Frankenia hirsuta L. este o specie eurasiatic-mediteraneană, răspândită din regiunea Mediteraneană până în sudul Rusiei şi sud-vestul Asiei. În ţara noastră are o arie restrânsă de răspândire, întâlnindu-se izolat în Dobrogea, în jurul lacurilor Sinoe, Histria şi pe insula Lupilor. Vegetează pe solonceacuri, soloneţuri şi nisipuri din jurul lacurilor, în microstaţiuni puternic sărăturate, excesiv de umede primăvara şi uscate vara., adesea cu o crustă la suprafaţa solului. Specia este încadrată în categoria hemicriptofitelor. Prezintă rădăcina lignificată, bogat ramificată, ce extrage apa şi sărurile minerale de la adâncimea de 20-40 cm. Tulpina este lignificată, ramificată încă de la bază şi acoperită cu peri tectori rigizi. Frunzele, dispuse în verticil, lungi de 3-8 mm şi late de 0,5-4 mm, au limbul liniar, cu peri tectori pe ambele feţe, uşor ascuţite la vârf şi cu marginile recurbate. La baza frunzelor se dispun smocuri de peri rigizi.

Frunzele prezintă epiderma superioară (Fig. 1) formată din celule mari, neregulate ca formă, cu pereţii externi foarte groşi. Epiderma inferioară este formată din celule mici, de formă neregulată, cu pereţii exteriori rigizi. La nivelul ambelor epiderme se întâlnesc peri tectori unicelulari, cei de pe faţa superioară sunt rari, bine dezvoltaţi, cu pereţii externi îngroşaţi iar cei de pe faţa inferioară sunt deşi, filiformi şi cu pereţii subţiri. Stomatele, de tip amarilidaceu, cu 4 celule anexe, sunt uşor adâncite în mezofil şi dispuse exclusiv la nivelul epidermei inferioare (frunze hipostomatice). Pe ambele feţe ale frunzei, la nivel

epidermic se întâlnesc glande saline, (*Schtscherbach J.*, 1910), prin care se elimină surplusul de săruri minerale din corpul plantei, dispunându-se sub formă de cristale la exteriorul epidermei şi perilor. Glandele saline, asemănătoare celor descrise la *Frankenia pulverulenta* (în *Metcalfe C.R.*, *Chalk L.*, 1972) sunt formate din 2 celule secretoare şi înconjurate de 7 celule epidermice. Sub celulele secretoare se dispun 2 celule anexe, situate în contact cu mezoflilul, la nivelul cărora se acumulează o soluţie concentrată de săruri minerale. Mezofilul este format din clorenchim palisadic şi lacunos. Clorenchimul palisadic este alcătuit din celule scurt cilindrice, bogate în cloroplaste, dispuse pe două straturi sub epiderma superioară şi în mod discontinuu, pe un singur strat, pe faţa inferioară a limbului. Clorenchimul lacunos este format din celule sferice, cu puţine cloroplaste, dispuse aproape compact în 3-5 straturi între cele două zone de clorenchim palisadic. La nivelul parenchimului lacunos se întâlnesc numeroase celule cu ursini formaţi din $CaCO_3$. Fasciculele conducătoare libero-lemnoase sunt formate în proporţie aproape egală din ţesut lemnos şi liberian. Din punct de vedere morfo-anatomic specia prezintă caractere de haloxerofită.

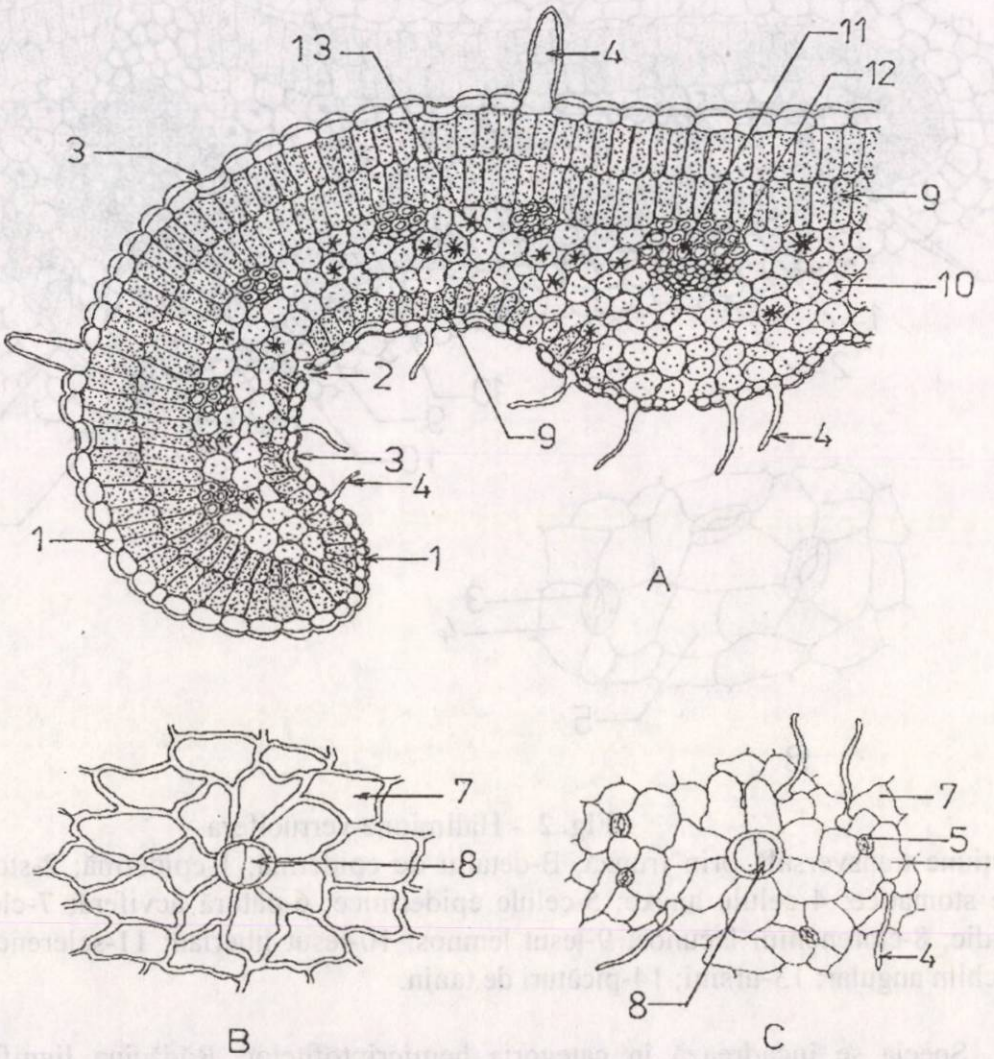


Fig. 1 - Frankenia hirsuta:
A-secţiune transversală prin frunză; B-epiderma superioară; C-epiderma inferioară; 1-epiderma; 2-stomată; 3-glande saline; 4-păr epidermic; 5-celule stomatice; 6-celule anexe; 7-celule epidermice; 8-celule secretoare; 9-clorenchim palisadic; 10-clorenchim lacunos; 11-ţesut lemnos; 12-ţesut liberian; 13-ursini.

Halimione (Obione) verrucifera (Bieb.) Aellen. este o specie eurasiatic-continentală, răspândită în Asia Mică, sudul Rusiei, Caucaz, Songaria, Altai, Turchestan şi pe litoralul Mării Caspice. În România este prezentă în Moldova, Muntenia şi Dobrogea. Vegetează pe solonceacuri şi soloneţuri cu sărăturare clorurică şi sulfato-sodică, în microstaţiuni cu umiditate şi salinitate accentuate în profunzime (*Şerbănescu I.*, 1959, 1965, *Puşcaşu-Soroceanu Evdochia et al*, 1963). În sărăturile maritime, conţinutul de apă şi cloruri este mai mare (H_2O = 19.60 %, Cl^- = 0.69 %) faţă de cele continentale (H_2O = 5.63 %, Cl^- = 0.13 %) (*Ţopa E.*, 1954). Solurile pe care se instalează specia au conţinut mare de argilă, ceea ce determină formarea de crăpături la suprafaţă în condiţii de ariditate maximă în timpul verii.

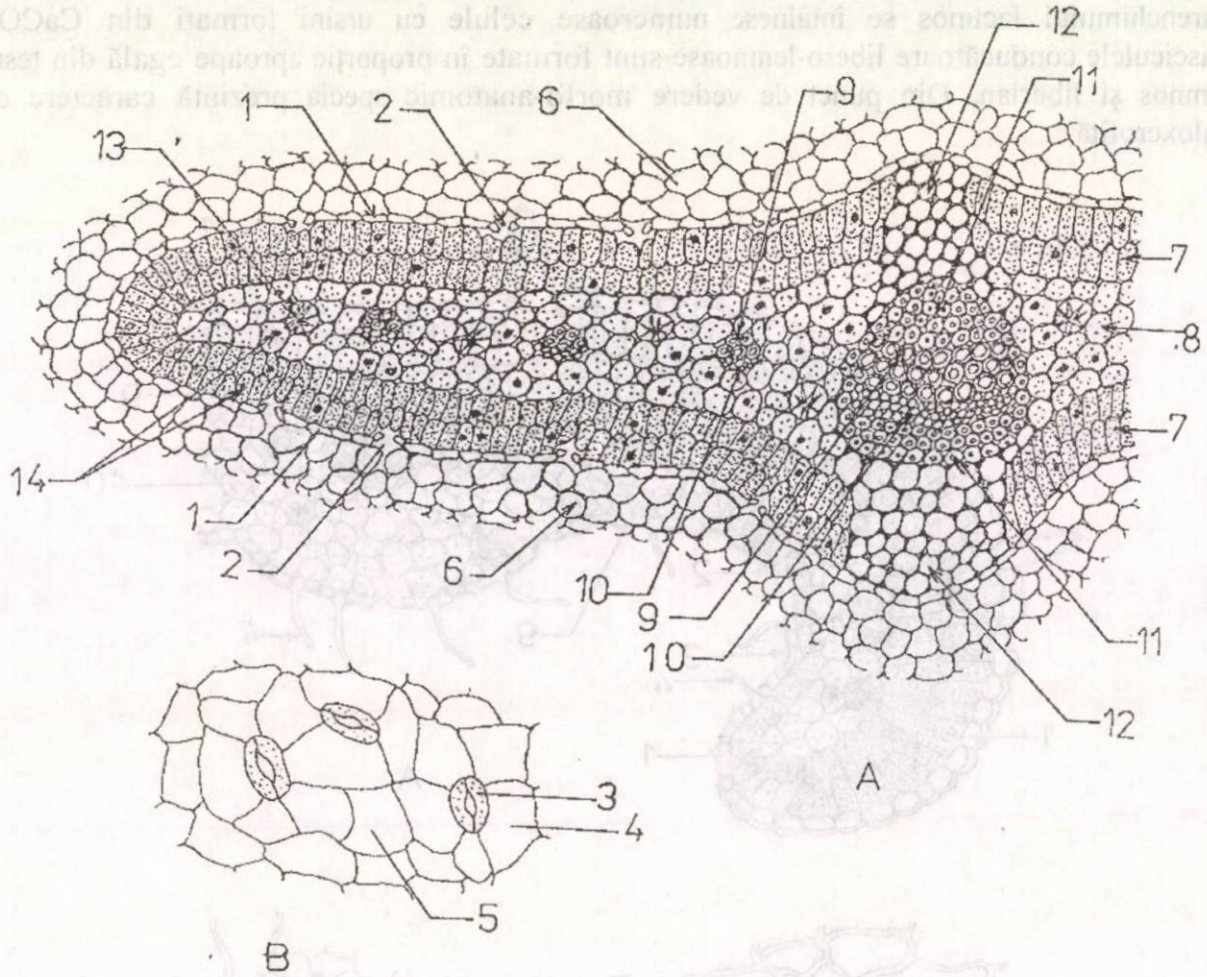


Fig. 2 - Halimione verrucifera
A-secţiune transversală prin frunză; B-detaliu de epidermă; 1-epidermă; 2-stomate; 3-celule stomatice; 4-celule anexe; 5-celule epidermice; 6-pătură acviferă; 7-clorenchim palisadic; 8-clorenchim lacunos; 9-ţesut lemnos; 10-ţesut liberian; 11-sclerenchim; 12-colenchim angular; 13-ursini; 14-picături de tanin.

Specia se încadrează în categoria hemicriptofitelor. Rădăcina lignificată, este bogat ramificată în adâncime, unde umiditatea soluiui şi cantitatea de săruri minerale sunt ridicate. Tulpina lignificată, prezintă ramuri erecte sau ascendente, înalte de 20-60 cm. Frunzele au limb ovat până la ovat-romboidal, cu vârf obtuz şi baza atenuată în peţiol, dispuse opus la baza tulpinii şi altern în partea mijlocie şi superioară. Culoarea frunzelor

este alb-cenuşie sau cenuşiu-verzuie în condiţii de uscăciune atmosferică şi insolaţie puternică.

Frunzele prezintă epiderma (Fig. 2) formată din celule poliedrice, cu pereţii externi subţiri şi stomate de tip amarilidaceu cu 4-5 celule anexe, uşor adâncite în mezofil. La exteriorul epidermei, pe ambele feţe ale frunzei, se dispune o pătură acviferă, formată din 2-3 straturi de celule veziculoase. Această structură acviferă extraepidermică este asemănătoare cu cea descrisă la *Atriplex halimus* (în Metcalfe C.D., *Chalk L.*, 1972). La nivelul celulelor veziculoase ale păturii acvifere se acumulează apă în care sunt dizolvate săruri minerale. La frunzele mature, celulele veziculoase de la exterior mor şi se exfoliază. Mezofilul este format din clorenchim palisadic, bogat în cloroplaste, dispus în 2 straturi sub ambele epiderme şi clorenchim lacunos, din 4-5 straturi de celule cu puţine cloroplaste şi vacuole bine dezvoltate. Printre celulele clorenchimului lacunos se găsesc numeroase celule cu ursini din $CaCO_3$. În unele celule ale mezofilului se întâlnesc picături de tanin. Fasciculele conducătoare libero-lemnoase sunt formate din ţesut lemnos şi liberian în proporţie aproape egală. Nervura mediană este înconjurată de un manşon de sclerenchim ce se continuă spre ambele epiderme cu colenchim angular, format din 5-6 straturi de celule. Datorită prezenţei păturii acvifere şi a clorenchimului lacunos cu vacuom bine dezvoltat, frunzele au suculenţă moderată, încadrându-se în categoria halomezomorfelor.

Suaeda maritima (L.) Dumort. este o specie cosmopolită, frecvent răspândită în ţară în Moldova, Muntenia, Dobrogea, Transilvania şi în Câmpia Crişurilor. Vegetează pe solonceacuri (*Puşcaşu-Soroceanu Evdochia*, 1963) soloneţuri lăcovişti de luncă şi nisipuri maritime (*Popescu A. et al*, 1991, 1992), în microstaţiuni băltite primăvara şi drenate în timpul verii, cu alcalinitate moderată până la puternică (*Bucur N. et al*, 1960) şi sărăturare clorurică (*Prodan I.*, 1922). Procentul de apă şi clor (*Ţopa E.*, 1954) este mai ridicat în biotopurile maritime (H_2O = 8,36-22,20 %, Cl^- = 0,33-0,40 %) faţă de cele continentale (H_2O = 13.30-14.30 %, Cl^- = 0.085-0.101 %). Plantele suportă băltirea în timpul primăverii (*Popescu A., Sanda V.*, 1981), când are loc germinarea şi creşterea masei vegetative, în schimb, dacă băltirea continuă în timpul verii, plantele mor (*Şerbănescu I.*, 1956).

Specia este terofită anuală, cu rădăcina ramificată în pătura superficială de sol (0-20 cm adâncime) unde umiditatea este mare primăvara şi scăzută în timpul verii. Tulpina erectă, înaltă de 10-50 cm, verde albăstruie până la verde-roşietică, este bogat ramificată de la bază. Frunzele verzi-roşietice, liniare, semicilindrice, uşor bombate spre faţa inferioară, cu vârful îngustat şi baza lăţită, lungi de 2-4 cm şi late de 0,5-0,7 mm. Dispoziţia lor este opusă la bază şi alternă în partea mijlocie şi superioară a tulpinii.

Frunzele (Fig.3) prezintă pe ambele feţe ale limbului epiderma din celule mari, poligonale, cu pereţii externi subţiri, bombaţi (*Chermezon H.*, 1910), cu diametru inegal şi stomate de tip amarilidaceu (*Simean C.G.*, 1999), cu 3-4 celule anexe. Mezofilul este format din clorenchim palisadic, situat sub epidermă pe ambele feţe ale frunzei, format din 2-3 straturi de celule, cele din stratul extern scurt cilindrice (*Chermezon H.*, 1910), bogate în cloroplaste, iar cele din straturile interne alungite, cu capetele ascuţite şi puţine cloroplaste. Clorenchimul se continuă spre mijlocul frunzei cu parenchimul acvifer, format din celule foarte mari, unele cilindric-alungite, altele globuloase, cu vacuom foarte bine dezvoltat. Nervura mediană este formată din ţesut lemnos în proporţie mai mare decât cel liberian. În dreptul ţesutului liberian se găseşte un arc de colenchim angular. Nervurile secundare sunt alcătuite exclusiv din ţesut lemnos. Particularităţile morfo-anatomice ale frunzelor justifică încadrarea speciei în categoria halosuculentelor.

Spergularia marina (L.) Besser este o specie eurasiatică, răspândită în Europa, Asia, Noua Zeelandă, nordul Africii, dar şi în America de nord şi sud. La noi este prezentă în Dobrogea, Muntenia, Transilvania şi în zona Aradului.

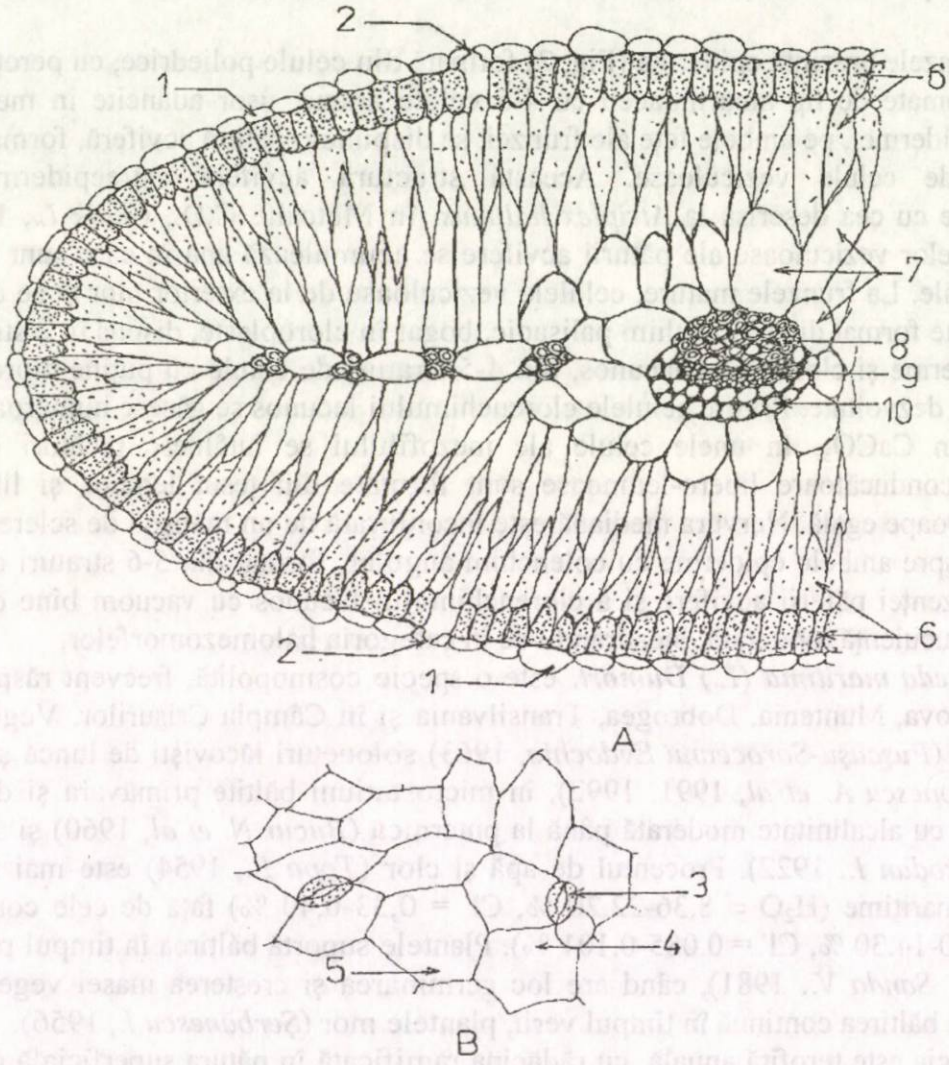


Fig. 3 - Suaeda maritima:
A-secțiune transversală prin frunză; B-detaliu de epidermă; 1-epiderma; 2-stomate; 3-celule stomatice; 4-celule anexe; 5-celule epidermice; 6-clorenchim palisadic; 7-parenchim acvifer; 8-țesut lemnos; 9-țesut liberian; 10-colenchim angular.

Vegetează pe soloneţuri şi nisipuri maritime, în jurul lacurilor sărate, în microstaţiuni umede, cu sărăturare clorurică (H_2O = 8,36 %, Cl^- = 0,40 %) sau pe sărături continentale, în apropierea izvoarelor sărate, pe marginea canalelor colectoare, în microstaţiuni mai umede (H_2O = 13,30-14,30 %) şi cu conţinut mai scăzut de cloruri (Cl^- = 0,08-0,10 %) decât în cele maritime (*Ţopa E.*, 1954). Specia se încadrează în categoria terofitelor anuale. Rădăcina este ramificată în pătura superficială de sol (0-15 cm adâncime), unde umiditatea este mare şi sărăturarea slabă primăvara, când are loc germinarea şi creşterea plantulelor. Tulpina, înaltă de 10-20 cm, semisuculentă este bogat ramificată de la bază, cu ramuri erecte sau ascendente. Frunzele suculente, liniare, cu dispoziţie opusă, cele tinere mucronate, semicilindrice, lungi de 1-1,5 cm şi late de 0,5-0,7 mm, prezintă la bază 2 stipele ovate, alb-membranoase, concrescute.

Frunzele prezintă pe ambele feţe ale limbului (Fig. 4) epiderma formată din celule poligonale şi stomate de tip amarilidaceu, cu 2 celule anexe (tip biperigen), dispuse perpendicular pe planul de deschidere al stomatei. Celulele epidermice şi cele anexe au pereţii externi groşi şi prevăzuţi cu îngroşări cuticulare foarte pronunţate, orientate paralel

cu planul de deschidere al stomatei. Mezofilul este lacătuit din clorenchim palisadic, dispus pe ambele fețe ale frunzei, reprezentate de 2 straturi de celule, cele de la exterior scurt cilindrice, cu capetele rotunjite, bogate în cloroplaste, iar cele din stratul intern mai alungite, cu capetele ascuțite și cu puține cloroplaste. La nivelul clorenchimului se întâlnesc din loc în loc celule sferice în care apare câte un ursin din $CaCO_3$. Clorenchimul palisadic se continuă spre interiorul frunzei cu parenchimul acvifer, ce dă caracter de halosuculență frunzei, format din celule mari, cu vacuom bine dezvoltat. Forma celulelor este diferită: cele din apropierea clorenchimului sunt cilindrice cu capetele ascuțite, iar cele din jurul nervurilor sunt globuloase sau ovale. Fasciculele libero-lemnoase sunt alcătuite din țesut lemnos și liberian în proporție aproape egală. Nervura mediană este înconjurată de un manșon format din colenchim tabular, lipsind la nivelul nervurilor secundare.

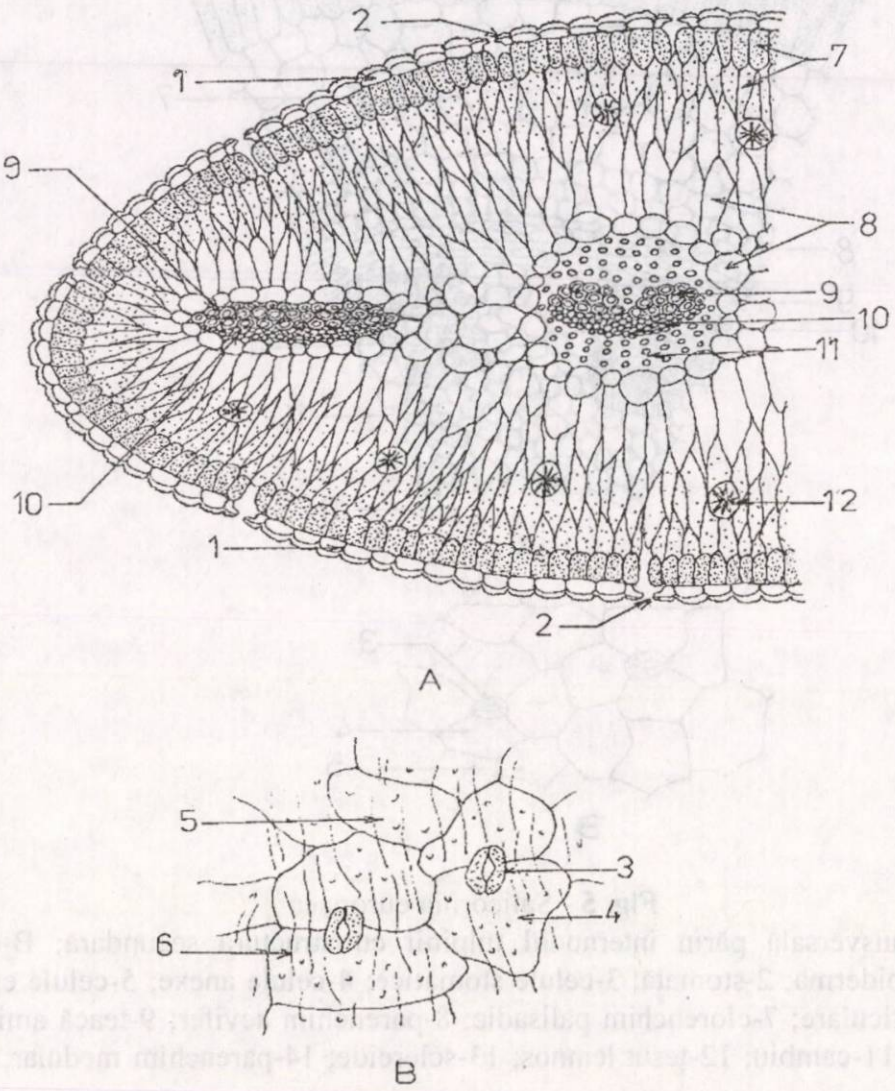


Fig. 4 - Spergularia marina:
A-secțiune transversală prin frunză; B-detaliu de epidermă; 1-epiderma; 2-stomate; 3-celule stomatice; 4-celule anexe; 5-celule epidermice; 6-îngroșări cuticulare; 7-clorenchim palisadic; 8-parenchim acvifer; 9-țesut lemnos; 10-țesut liberian; 11-colenchim tabular; 12-ursini.

Salicornia europaea L. este o specie cosmopolită, care lipsește în Australiei. La noi este răspândită în Moldova, Muntenia, Dobrogea și Transilvania. Vegetează pe

solonceacuri (*Puşcaşu-Soroceanu Evdochia et al.*, 1963), soloneţuri şi nisipuri marine puternic sărăturate (*Popescu A., Sanda V.*, 1981, *Popescu A. et al*, 1991, 1992), cu salinzare clorurică. Se instalează în jurul lacurilor sărate marine şi continentale, a izvoarelor din jurul salinelor, în microstaţiuni cu exces de umiditate, băltite în timpul primăverii şi uscate vara la nivelul orizontului superior (*Prodan I.*, 1922, *Şerbănescu I.*, 1959, 1965, *Iacob T.*, 1978).

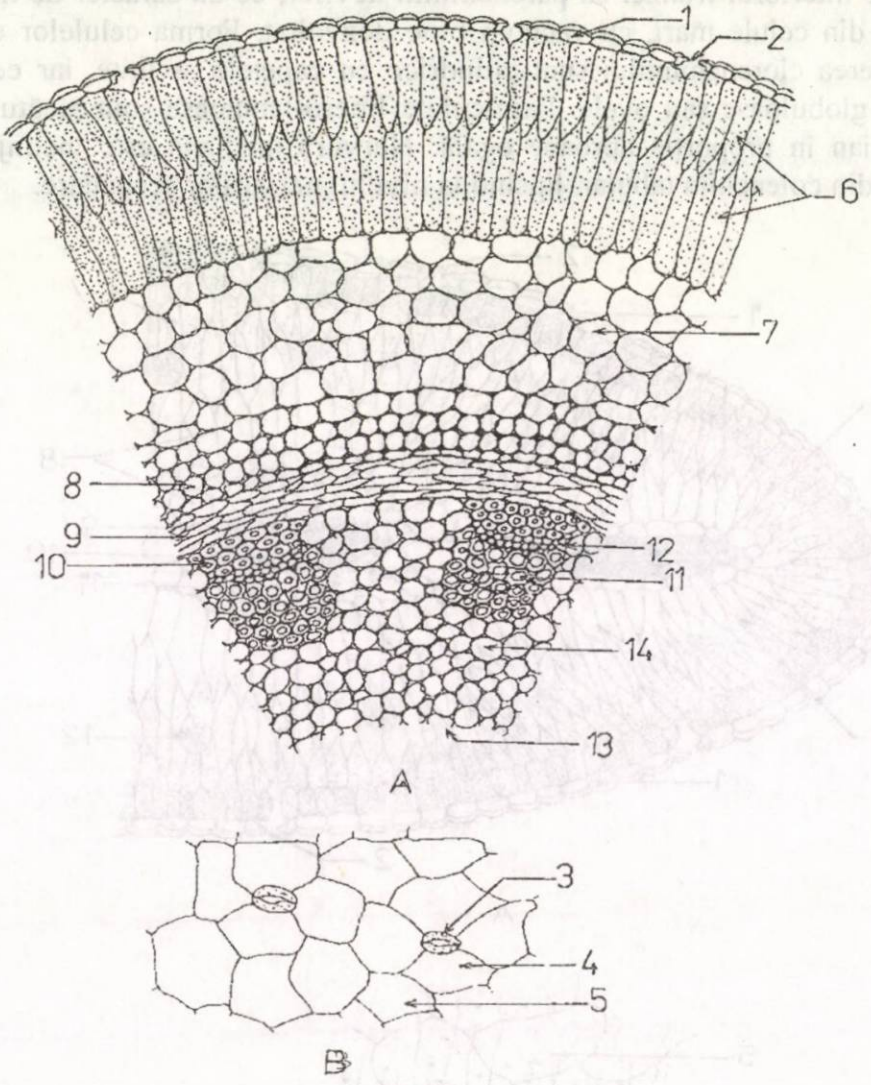


Fig. 5 - Salicornia europaea

A-secţiune transversală părin internodul tulpinii cu structură secundară; B-detaliu de epidermă; 1-epiderma; 2-stomată; 3-celule stomatice; 4-celule anexe; 5-celule epidermice; 6-îngroşări cuticulare; 7-clorenchim palisadic; 8-parenchim acvifer; 9-teacă amiliferă; 10-ţesut liberian; 11-cambiu; 12-ţesut lemnos; 13-sclereide; 14-parenchim medular; 15-lacună medulară.

Reacţia solului este puternic alcalină (pH = 8,3-9,1) la nivelul rizosferei (*Iacob T.*, 1978), iar cantitatea de apă şi Cl^- (*Topa E.*, 1922) sunt foarte ridicate (H_2O = 20,00-22,20 %, Cl^- = 0.33-0.40 %). Umiditatea mare a solului din timpul primăverii, coroborată cu salinitatea moderată în orizontul superior este favorabilă germinării seminţelor şi creşterii plănuţelor, dar băltirea permanentă duce la uscarea plantelor (*Şerbănescu I.*, 1965).

Specia este încadrată în categoria terofitelor anuale. Rădăcina se ramifică în stratul superficial de sol (0-20 cm adîncime). Tulpina erectă, înaltă de 10-30 cm, ramificată de la

bază în condiţii de umiditate corespunzătoare, de culoare verde-gălbuie sau roşietică, este suculentă şi evident articulată, îngustată la noduri. Frunzele sunt reduse, scvamiforme şi dispuse opus la nivelul nodurilor. Ca urmare, tulpina şi ramurile preiau funcţia frunzelor.

Secţiunile transversale prin internodurile tulpinii evidenţiază la exterior epiderma formată din celule hexagonale, mai rar pentagonale sau dreptunghiulare, cu pereţii externi groşi, bogat cutinizaţi şi stomate de tip amarilidaceu, cu 4 celule anexe. La nivelul pereţilor externi ai celulelor epidermice şi anexe se observă numeroase îngroşări cuticulare, dispuse perpendicular pe planul de deschidere al stomatelor.

Scoarţa tulpinii este diferenţiată în două zone: una externă, situată sub epidermă, reprezentată de clorenchim palisadic şi alta internă, bine dezvoltată, reprezentând parenchimul acvifer (*Şenicov A.P.*, 1950, *Raţiu Flavia, Nicolau Magdalena*, 1967, *Fahn A.*, 1982), ce îi conferă caracter de halosuculenţă. Celulele de susţinere, cu îngroşări spiralate, identificate de Douval-Jouve şi Maughin (*Chermezon H.*, 1910) se întâlnesc cu totul sporadic la plantele examinate. Parenchimul acvifer este alcătuit din 5-7 straturi de celule sferice, foarte mari, cu vacuom bine dezvoltat şi cu spaţii intercelulare foarte mari. Între scoarţă şi cilindrul central se întâlnesc 3-4 straturi de celule uşor turtite, formând teaca amiliferă, la nivelul căreia, din loc în loc, apar sclereide izolate.

La nivelul internodurilor din vârful tulpinii şi ramurilor, în cilindrului central, se observă fascicule conducătoare libero-lemnoase, protejate de câte un arc de sclerenchim în dreptul ţesutului liberian, reunite prin parenchim medular. În partea mijlocie şi bazală a tulpinii şi ramurilor, la nivelul cilindrului central se instalează structura secundară. Raportul dintre liberul secundar şi lemnul secundar este de 1:4. Sub ţesutul lemnos secundar este prezent parenchimul medular, iar central o lacună. În parenchimul medular se întâlnesc sclereide izolate.

Halocnemum strobilaceum (Pallas.) Bieb. este o specie pontică, răspândită în Peninsula Balcanică, Armenia, Iran şi Curdistan. La noi are un areal restrâns în Dobrogea: pe Insula Smeica şi în jurul Lacurilor Sinoe, Histria şi Tuzla. Vegetează pe nisipuri maritime, în jurul lacurilor cu apă sărată, în microstaţiuni cu exces de umiditate (H_2O = 19,26-22,65 %), băltite primăvara, puternic salinizate (*Ţopa E.*, 1954), cu sărăturare clorurică (Cl^- = 0.97-1.15 %).

Specia este încadrată în categoria camefitelor. Prezintă sistem radicular profund (20-30 cm adâncime), bogat ramificat, lignificat, explorând stratul acvifer de la mijlocul profilului de sol, unde şi sărăturarea este mai accentuată. Tulpina este bogat ramificată încă de la bază, cu ramuri arcuat-ascendente, lignificată. Ramurile tinere sunt suculente, cilindrice, evident articulate, îngustate la nivelul nodurilor. Frunzele, prezente doar la ramurile tinere, sunt reduse, subemisferice, cărnoase, cu teaca slab dezvoltată, adâncite la nivelul nodurilor şi dispuse opus. Ramurile tinere şi frunzele au culoare verde-gălbuie sau portocalie.

La nivelul internodurilor ramurilor tinere se observă, la exterior, epiderma (Fig.**6**) formată din celule cu pereţii slab cutinizaţi (*Warming*, 1897, în *Chermezon H.*, 1910) şi stomate de tip amarilidaceu, cu 4 celule anexe. Scoarţa este diferenţiată în 4 zone: clorenchimul palisadic, dispus sub epidermă, apoi parenchimul acvifer, stratul de colenchim angular şi teaca amiliferă. Clorenchimul palisadic este format din 2 straturi de celule cilindrice, ce se întrepătrund uşor, bogate în cloroplaste şi lipsite de spaţii intercelulare. Parenchimul acvifer este format din 5-7 straturi de celule izodiametrice cu vacuole bine dezvoltate şi spaţii intercelulare mari. Clorenchimul angular este format din 4-5 straturi de celule cu diametrul mai mare înspre parenchimul acvifer şi mai mic înspre teaca amiliferă. La nivelul cilindrului central se întâlnesc fascicule conducătoare libero-lemnoase, protejate la nivelul liberului de arcuri de sclerenchim. Între fasciculele conducătoare se dispune

parenchimul medular. În centrul cilindrului central apare o lacună. Structura primară a tulpinii este înlocuită de structura secundară tipică, astfel încât, începând cu ramurile de un an nu mai apare halosuculența.

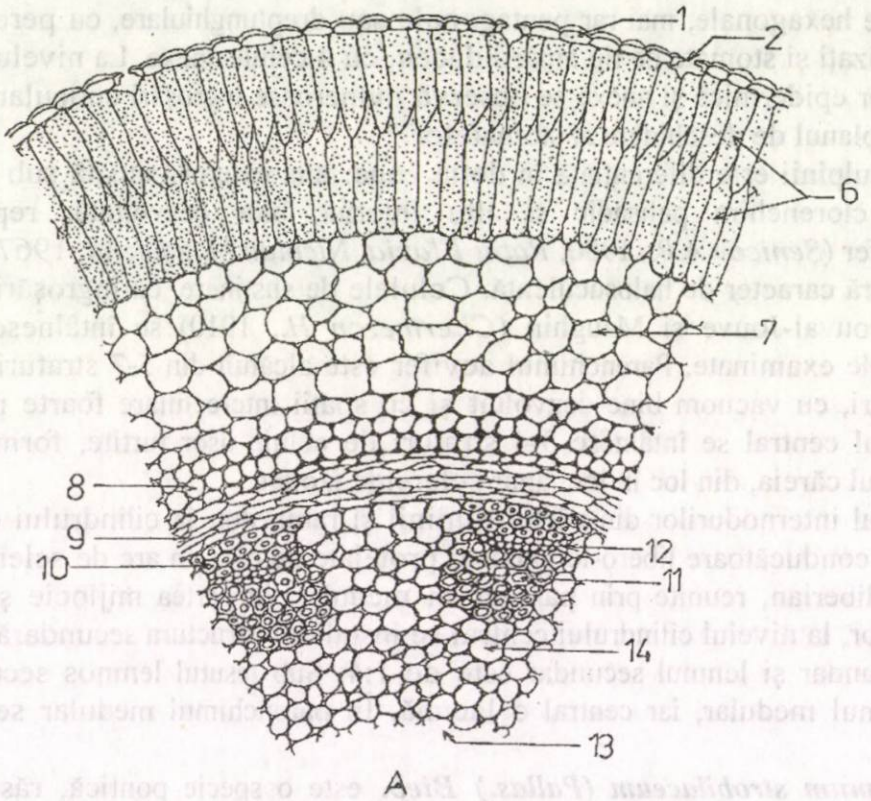


Fig. 6 - Halocnemum strobilaceum

A-secțiune transversală prin internodul tulpinii cu structură primară; B-detaliu de epidermă; 1-epidermă; 2-stomate; 3-celule stomatice; 4-celule anexe; 5-celule epidermice; 6-clorenchim palisadic; 7-parenchim acvifer; 8-colenchim angular; 9-teacă amiliferă; 10-sclerenchim; 11-țesut lemnos; 12-țesut liberian; 13-lacună medulară; 14-parenchim medular.

Concluzii

Studiul adaptărilor morfo-anatomice la halofite din biotopuri cu sărăturarea clorurică a permis stabilirea a trei categorii de plante: haloxeromorfe, halomezomorfe şi halosuculente, contrar afirmațiilor că sărăturarea clorurică induce halosuculența la plante (*Ivaniţkaia E.F.*, 1962). *Frankenia hirsuta L.* este o haloxerofită tipică, întrucât prezintă frunze reduse ca mărime, acoperite de peri şi cu numeroase glande saline ce elimină surplusul de săruri minerale, fapt ce o încadrează în categoria halofitelor de tip reglator. *Halimione verrucifera (Bieb.) Aellen.* este o specie halomezomorfă, la care frunzele prezintă o slabă suculență, datorată păturii acvifere extraepidermice şi secundar a

vacuomului bine dezvoltat la celulele clorenchimului lacunos. Celelalte patru specii sunt halosuculente tipice. La *Suaeda maritima (L.)Dumort* şi *Spergularia marina (L.)Besser.* halosuculenţa se manifestă la nivelul frunzelor unde, sub stratul de clorenchim palisadic, se diferenţiază parenchim acvifer. La *Salicornia auropaea L.* şi *Halocnemum strobilaceum (Pallas.)Bieb.* halosuculenţa apare la nivelul tulpinii, fie că întreaga tulpină are structură suculentă aşa cum este cazul primei specii, fiind o plantă anuală, fie doar ramurile tinere sunt suculente în cazul celeilalte specii, fiind o plantă perenă. În cazul ambelor specii, halosuculenţa este datorată parenchimului acvifer situat sub clorenchimul palisadic. Aceste specii, ilustrează prin structura lor diversitatea tipurilor de adaptare morfo-anatomică faţă de acelaşi factor mezologic.

BIBLIOGRAFIE

Bucur N., Dobrescu C., Turcu Gh., Lixandru Gh., Teşu C., (1960) - *Contribuţii la studiul halofiliei plantelor din păşuni şi fâneţe de sărătură din depresiunea Jijia-Balhuli*, Studii şi Cercet. Şt., Biol, St. Agr., Iaşi

Chermezan H., (1910) - *Recherches anatomiques sur les plantes litorales*. Ann. Sci. nat. Bot., ser. 9, t XII, Paris

Fahn A., (1982) - *Plant Anatomy*. Pergamon Press, Oxford

Ivaniţkaia E.F., (1962) - *Osobennosti anatomiceskogostroenia rastenij v usloviah raznokacestvennogo zasolenia pocivî*, Fiziol, rast., t IX, 2

Iacob T., (1978) - *Contribuţii la studiul ecologiei asociaţiilor halofile din Bazinul inferior al Jijiei-Bahluiului*, Teză de doctorat, Iaşi

Metcalfe C.R., Chalk L., (1972) - *Anatomy of the Dicotiledons, Leaves, Stem and Wood in relation to taxonomy with notes on economic uses*, vol. I,II, Claderon Press, Oxford.

Popescu A., Sanda V., (1981) - *Aspecte din vegetaţia împrejurimilor localităţii Chilia Veche (Delta Dunării)*, Stud.şi Cercet. Biol., seria Biol. Veget., t.33, nr.1, Bucureşti

Popescu A., Sanda V., Nedelcu G.A., (1991-1992), *Structura fitocenozelor deltaice şi modificările provocate acestora în urma impactzului antropic*, Acta Bot. Horti Bucurestiensis, Bucureşti

Puşcaşu-Soroceanu Evdochia, Grîneanu A., Resmeriţă I., Vasiu V., (1963) - *Păşunile şi fâneţele din R.P.Română*, Studiu geobotanic şi agroproductiv, Ed. Acad. R.P.R.

Prodan I., (1922) - *Oecologia plantelor halofile din România*. Bul. Grăd. Bot. Cluj, I-II, Cluj

Raţiu Flavia, Nicolau Magdalena, (1967) - *Contribuţii la cunoaşterea ecologiei unor halofite*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca

Sctscherback J., (1910) - *Ueber die Salzansschiedung durch die Blatter von Statice Gmelini*, Ber. d.dtsch. bot. Ges., t. XXVIII, paf. 30-35. Heft 2.

Sennikov A.P., (1950) - *Ekologia rasteni, izdat*. Sovetskaia Nauka, Maskva

Simeanu C.G., (1999) - *The Study of foliar epiderm at some halophyte species from Oltenia*, Acta Horti Bucurestiensis, Bucureşti

Spiridon Lucreţia, Popescu Gh., Matei Mioara, (1984) - *Vegetaţia halofilă a lacurilor de la Ocna Sibiu*, Acta Bot Horti Bucurestiensis, Bucureşti

Şerbănescu I., (1965) - *Asociaţii halofile din Câmpia Română*, Studii Tehnice şi Economice, Seria C, Pedologie, nr. 15, Bucureşti

Şerbănescu I., (1959) - *Cercetări asupra vegetaţiei din estul Câmpiei Române*, Dări de seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic, vol. XLII

Todor I., (1947-1948) - *Flora şi vegetaţia de la Băile Sărate Turda*, Bul. Grăd. Bot. Cluj, XXVII-XXVIII, Cluj

Ţopa E., (1954) - *Vegetaţia terenurilor sărate din R.P.R.*, Natura, nr.1.

Research on the Morpho-anatomic Adaptation of Some Hallophic Species from the Romanian Black Sea Coast

(Summary)

We are studying the morpho- and anatomic adaptations of the hallo-phytes from bio-types with chlor-salt formation. We have set up three plants categories (halo-xemorphes, hallo-mezo-morphes and hallo-succulent) from the area of the Lake Complex in Histria.

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 93 - 97	Mai 2001-2002

DATE PRIVIND RĂSPÂNDIREA UNOR SPECII DE FILOPODE ÎN ZONA DE NORD-VEST A ŢĂRII

Diana Cupşa, Severus-Daniel Covaciu-Marcov
Universitatea Oradea

Introducere

Filopodele sunt - datorită ciclului lor de viaţă caracterizat prin existenţa de scurtă durată a stadiului de adult, a larvelor de dimensiuni mici şi greu de observat, cât şi particularităţilor biotopului în care trăiesc, biotop reprezentat la marea majoritate a speciilor de ape temporare - de multe ori, scăpate din vedere trecând neobservate privirilor noastre. La acestea se adaugă şi perioadele de secetă prelungită care duc la secarea apelor temporare şi, în consecinţă, la dispariţia adulţilor şi a larvelor care nu supravieţuiesc uscării biotopului; aceste condiţii find suportate doar în stadiul de ou, care are o rezistenţă sporită la condiţii de uscăciune. În plus, notostraceele sunt homocrome cu subtratul şi atât ele cât şi concostraceele îşi petrec mare parte a vieţii parţial scufundate în nămolul substratului bazinului acvatic în care trăiesc. Anostarceele înoată în masa apei. Datorită culorii deschise sau sunt chiar transparenţei, şi a dimensiunilor mici sunt mai greu de observat în masa apei, în special dacă aceasta prezintă vegetaţie submersă sau este tulbure.

Din aceste motive, cât şi datorită lipsei studiilor mai recente în domeniu, menţiunile privind filopodele din vestul ţării sunt foarte puţine. Astfel, se menţionează prezenţa câtorva specii de apă dulce în vestul ţării (*Botnariuc, Orghidan,* 1953) şi anume lângă Timişoara: *Apus cancriformis, Lepidurus productus* (*Notostracee*), *Chirocephalus grubii, Palpicephalus brevipalpis* (*Anostracee*). Specia *Chirocephalus diaphanus* (*Anostracee*) a fost semnalată la Timişoara şi Beiuş, iar speciile *Branchipus stagnalis* şi *Streptocephalus torvicornis* (*Anostracee*) sunt menţionate în mai multe puncte din Transilvania, fără a se specifica vreo localitate. Într-un studiu mai recent (*Covaciu-Marcov şi Pop*, 1999) a fost semnalată prezenţa speciei *Apus cancriformis* (*Notostracee*) în împrejurimile oraşului Oradea.

Cele mai numeroase semnalări de filopode de pe teritoriul ţării noastre sunt din sudul ţării şi din Moldova, unde au fost efectuate şi cele mai numeroase studii asupra acestui grup de nevertebrate.

Material şi metodă

Materialul a fost colectat din bălţi temporare, malştini canale de drenaj, începând din luna aprilie şi până în luna octombrie, exceptând perioadele de secetă când aceste bălţi temporare au fost secate. Colectarea s-a realizat cu ajutorul unui fileu planctonic în cazul Anostraceelor şi cu o dragă limnologică cu ochiuri mari în cazul Notostraceelor. Materialul a fost conservat în formol 4 % pe teren şi determinat sub stereomicroscop.

Rezultate şi discuţii

În urma studiului efectuat pe teren s-au semnalat trei specii noi de filopode în zona de nord-vest a ţării (fig. **1**): *Lepidurus productus* (Bosc) 1802, *Apus (Triops) cancriformis*

Schäffer 1756 (Notostraca) şi *Chirocephalus spinicaudatus* Simon var. *chyzeri* (Daday) 1910 (Anostraca), într-un număr de 9 localităţi: Marghita, Văşad (jud. Bihor), Sânmiclăuş, Sanislău, Moftinu Mare, Moftinu Mic, Tătăreşti, Ruşeni, Amaţi (jud. Satu-Mare).

Figura 1 – Harta localităţilor în care au fost semnalate filopode cu ocazia prezentului studiu. ▲ *Chirocephalus spinicaudatus*; ■ *Lepidurus productus*; ● *Apus (Triops) cancriformis*

Biotopurile în care au fost întâlnite filopodele cu ocazia acestui studiu se pot împărţi în două mari categorii şi anume:

- *ape temporare reprezentate de bălţi* ce se formează în şanţurile de pe marginea drumurilor şi sunt prevăzute cu vegetaţie pe maluri (*Phragmites, Schoenoplectus*), *bălţi situate în zona de câmpie, pe terenuri agricole, la marginea acestora sau la marginea pădurilor* (Sânmiclăuş, Amaţi);
- *bălţi temporare formate pe drumuri de pământ* în adânciturile rezultate în urma trecerii utilajelor agricole sau silvice, situate la marginea unor păduri de *Quercus* (Ruşeni, Tătăreşti);

- *ape permanente sau semipermanente reprezentate de mlaştini de câmpie* care pot comunica sau nu cu canale de drenaj, cu vegetaţie de *Schoenoplectus* pe margine, vegetaţie acvatică prezentă sau absentă, substrat mâlos; ape cu adâncime mică 30-50 cm, cu aspect caracteristic de zonă umedă între dune de nisip (Sanislău, Vășad);
- *ape permanente reprezentate de un sistem de canale de drenaj artificiale* care în perioadele ploioase comunică cu bălți semipermanente. Aceste ape au adâncimi de până la 80 de cm şi pot prezenta vegetaţie acvatică proprie. Pe marginile canalelor este prezentă vegetaţia de *Schoenoplectus*. Viteza de curgere a apei este foarte mică, apele având un aspect stagnant (Marghita, Moftinu Mic, Moftinu Mare)

• Specia *Chirocephalus spinicaudatus* Simon var. *chyzeri* (Daday) 1910 a fost găsită doar în perioada de primăvară, în luna aprilie în biotopul de la Sanislău. Biotopul este reprezentat de o mlaştină mare care comunică cu canale anexe; adâncimea apei atinge 50 cm. În canale, alternează zonele care prezintă vegetaţie acvatică cu cele lipsite de acest tip de vegetaţie. Aici indivizii de *Chirocephalus spinicaudatus* realizează densităţi mari, înotând în masa apei. Existenţa acestei specii în habitatul mai sus-menţionat este în concordanţă cu cerinţele sale ecologice de apă bine aerisită (*Botnariuc şi Orghidan*, 1953); oxigenul necesar respiraţiei fiind asigurat de fotosinteza realizată de plantele acvatice. Indivizii de sex femel prezentau, toţi, saci ovigeri cu ouă în perioada în care au fost colectaţi. Dezvoltarea ouălor la indivizii maturi se produce rapid, având în vedere durata de viaţă foarte scurtă a adulţilor, care depund ponta în scurt timp, după care mor sau uneori mor înainte de a fi depuse ouăle care se eliberează din sacii ovigeri după moartea adultului. Apreciem că durata de viaţă a adulţilor nu depăşeşte o lună deoarece indivizii acestei specii nu au mai fost găsiţi şi în alte luni ale anului, chiar dacă biotopul s-a menţinut neschimbat.

La noi în ţară specia a mai fost semnalată anterior la Cristeşti (jud. Iaşi), Bucureşti, Copăceni, Comana (jud. Giurgiu) (*Botnariuc şi Orghidan*, 1953).

Această distribuţie punctiformă a speciei se poate explica, parţial, prin lipsa studiilor în domeniu, cât şi prin faptul că adultul, având o viaţă atât de scurtă, este foarte greu de surprins.

• Specia *Lepidurus productus* (Bosc) 1802 a fost semnalată atât în zone mlăştinoase, cât şi în ape temporare şi canale artificiale. Caracteristic acestor biotopuri este apa de adâncime mică, curentul slab sau chiar inexistent, substratul mâlos sau cu vegetaţie acvatică. Adulţii au fost găsiţi, de asemenea, doar în perioada de primăvară (luna aprilie) cu densităţi variabile de la o localitate la alta. Indivizii femeli colectaţi au fost lipsiţi de sacii ovigeri, ceea ce se explică ori prin faptul că ponta a fost deja depusă, ori ouăle încă nu s-au format. În acest ultim caz rezultă că ouăle se formează rapid şi ponta este apoi depusă la scurt timp, deoarece, ca şi în cazul speciei *Chirocephalus spinicaudatus*, şi în cazul de faţă adulţii au o durată de viaţă foarte scurtă, ei fiind prezenţi în biotop doar în luna aprilie. Această specie a fost găsită în 5 localităţi: Marghita, Vășad, Sânmiclăuş, Moftinu Mic şi Moftinu Mare, ceea ce sugerează că este larg răspândită în nord-vestul ţării. Indivizii se răspândesc prin ouă (*Botnariuc şi Orghidan*, 1953), deoarece adulţii au posibilităţi limitate de răspândire, trăind în ape cu regim de scurgere slab sau chiar în bălţi, iar în cazul în care există un curent de apă moderat, indivizii, fiind de dimensiuni mari şi având posibilitatea de a înota activ, se pot opune transportului de către ape. Ouăle, în schimb, fiind mici sunt uşor răspândite de curenţi în cadrul unui bazin acvatic aflat în legătură cu bălţi temporare sau cu canale de drenaj construite artificial. În timpul perioadelor ploioase, când apele se revarsă, ouăle filopodelor pot ajunge în bălţile temporare, unde se pot dezvolta în primăvară adulţii sau dacă aceste bălţi seacă ouăle rezistente pot fi transportate de vânt. O altă modalitate de transport a ouălor este prin intermediul omului care, cu ajutorul utilajelor agricole pe care le foloseşte, contribuie la transportul ouălor. Ouăle se prind de roţile acestor utilaje. Larvele,

la rândul lor, au o oarecare mobilitate în bazinul acvatic, fiind planctonice, putând fi transportate de curent.

Datorită acestor constatări, considerăm că specia are o răspândire mult mai mare decât se cunoaşte în prezent, dar, deoarece adulţii au o durată de viaţă foarte scurtă, este mai greu de realizat un inventar al răspândirii speciei. Răspândirea lor se pare totuşi limitată altitudinal, specia nefiind semnalată până în prezent decât în zona de câmpie.

Specia *Lepidurus productus* (Bosc) 1802 a fost semnalată până în prezent la noi în ţară la Cristeşti (jud. Iaşi), Strâmba (jud. Suceava), Timişoara (jud. Timiş) şi Bucureşti (pădurea Andronache) (*Botnariuc şi Orghidan*, 1953). Este interesantă lipsa speciei între Timişoara şi nordul judeţului Bihor, deşi există semnalări ale altor specii de filopode notostrace în Bihor (*Covaciu-Marcov şi Pop*, 1999). Modul de răspândire a ouălor prin vânt ar sugera existenţa unei distribuţii continui în Câmpia de Vest, unde se află numeroase localităţi în care se pot găsi biotopurile preferate ale speciei şi nu există bariere geografice de netrecut, doar dacă râurile, care au un sens de curgere de la vest la est, nu reprezintă o astfel de barieră. O altă ipoteză a lipsei speciei dintre cele două puncte mai-sus amintite este dispariţia lor accidentală din zona de legătură ori prin intermediul acţiunii antropice, în special datorită agriculturii care determină distrugerea habitatelor. Acestea sunt reprezentate de bălţile temporare care devin părţi integrante din terenurile de cultură iar pe de altă parte, prin chimizarea agricolă, care poate dăuna speciei, fiind cunoscut că adulţii crustaceelor sunt în general foarte sensibili la poluarea chimică a apelor.

Probabil însă că specia poate fi găsită în zona sus-menţionată, dar, datorită lipsei unor studii strict specializate şi extinse, indivizii nu au fost surprinşi în stadiul matur şi nu au putut fi semnalaţi.

Interesantă este şi distribuţia speciei în ţară, distribuţie insulară, cel puţin în mod aparent, şi limitată la exteriorul arcului carpatic. Această distribuţie extracarpatică, dacă este reală, se poate datora limitării răspândirii speciei de către factorul altitudine.

• Specia *Triops (Apus) cancriformis* Schäffer 1756 a fost semnalată în 3 localităţi: Ruşeni, Tătăreşti şi Amaţi. În primele două, specia a fost întâlnită într-un habitat de bălţi temporare situate în adâncituri ale drumului, produse de utilajele agricole, situate la marginea unei păduri. În schimb al treilea habitat, cel de la Amaţi, este reprezentat de un şanţ cu apă situat pe marginea drumului, prevăzut cu o vegetaţie de *Phragmites* pe margini şi substrat mâlos. Spre deosebire de celelalte două specii, indivizii speciei *Triops (Apus) cancriformis* au fost găsiţi în stadiul de adult pe toată durata sezonului cald (aprilie-octombrie) atât timp cât persistă şi biotopul lor. Modul de răspândire al speciei este asemănător cu cel descris la *Lepidurus productus* (*Covaciu-Marcov şi Pop*, 1999).

Specia este cunoscută în ţară în următoarele localităţi: Bucureşti, Craiova, Braşov, Dej, Iaşi, Brăila, Timişoara (*Botnariuc şi Orghidan*, 1953), precum şi Băile Felix, Cheriu, Nojorid, din sudul oraşului Oradea, Cihei, Sânmartin (*Covaciu-Marcov şi Pop*, 1999).

Se pare că această specie are o răspândire mai largă în raport cu precedentele şi cuprinde şi localităţi din interiorul arcului carpatic. Această răspândire sugerează faptul că specia *Triops (Apus) cancriformis* nu este atât de strict limitată altitudinal ca şi *Lepidurus productus*, fapt ce i-a permis pătrunderea în interiorul arcului carpatic, dacă admitem că răspândirea speciei a avut loc în acest sens. Această răspândire este posibil să fi fost facilitată şi de activitatea umană, ouăle putând fi transportate cu diferite mijloace de transport dintr-o parte în alta a ţării.

Concluzii

1. În zona de nord-vest a ţării, pe suprafaţa căreia a fost efectuat studiul de faţă, s-au semnalat trei specii de filopode: *Lepidurus productus* (Bosc) 1802, *Apus (Triops)*

cancriformis Schäffer 1756 (Notostraca) şi *Chirocephalus spinicaudatus* Simon var. *chyzeri* (Daday) 1910 (Anostraca), într-un număr de 9 localităţi: Marghita, Văşad (jud. Bihor), Sânmiclăuş, Sanislău, Moftinu Mare, Moftinu Mic, Tătăreşti, Ruşeni, Amaţi (jud. Satu-Mare).

2. Specia *Chirocephalus spinicaudatus* Simon var. *chyzeri* (Daday) 1910 (Anostraca) este pentru prima oară semnalată în Transilvania.

3. Speciile şi *Chirocephalus spinicaudatus* Simon var. *chyzeri* (Daday) 1910 şi *Lepidurus productus* (Bosc) 1802 sunt prezente în stadiul de adult doar în perioada de primăvară (luna aprilie).

4. *Apus (Triops) cancriformis* Schäffer 1756 se întâlneşte în stadiul de adult din primăvară până toamna târziu (aprilie-octombrie), dacă biotopul său nu dispare în perioadele secetoase.

5. Răspândirea speciilor de filopode semnalate se pare că este limitată altitudinal, *Apus (Triops) cancriformis* Schäffer 1756 fiind specia care se întâlneşte la altitudini ceva mai mari şi este singurul notostraceu din speciile mai sus-amintite, semnalat în interiorul arcului carpatic.

BIBLIOGRAFIE

Botnariuc, N., Orghidan, Tr., (1953) - *Fauna Republicii Populare Române. Crustacea*, vol. IV, fasc. 2, *Pyllopoda*. Ed. Acad. R. P. R.

Chiriac, E., Udrescu, M., (1965) - *Ghidul naturalistului în apele dulci*. Ed. Ştiinţ., Bucureşti.

Covaciu-Marcov, S. D., Pop, C., (1999) - *Date asupra răspândirii speciei Triops cancriformis în zona Oradea*. An. Univ. Oradea, Fasc. Biologie, Tom. VI., pp.191-201.

Vasiliu, G. D., Bănărescu, P., (1960) - *Animalele de apă dulce şi răspândirea lor*. Ed. Ştiinţ., Bucureşti

Data Concerning the Spreading out of Some Phylo-pode Species in North-Western Romania (Summary)

As a consequence to the research done in north-western Romania, the authors signalled 3 species of philopodes: Lepidurus productus *(Bosc) 1802,* Apus (Triops) cancriformis *Schäffer 1756 and* Chirocephalus spinicaudatus *Simon var.* chyzeri *(Daday) 1910 in a number of 9 sites: Marghita, Văşad (Bihor), Sânmiclăuş, Sanislău, Moftinu Mare, Moftinu Mic, Tătăreşti, Ruşeni (Satu Mare), out of which the last one was first signalled in Transylvania.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 98 - 101	Mai 2001-2002

CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA ARACHNOFAUNEI (ARANEAE) DIN ZONA SIGHETU-MARMAŢIEI

Fetyko Kinga, Mihail G. Manole
Sighetu-Marmaţiei

În literatura veche privind fauna Maramureşului (*Szilagyi*, 1876) se menţionează prezenţa acestei grupe de nevertebrate, reprezentată într-un total de 6 specii. De asemenea, şi în lucrarea *Fauna Regnii Hungariae* (Budapesta, 1918) mai apar referiri la aceste nevertebrate din Depresiunea Maramureş.

Ţinând cont de faptul că în România sunt semnalate un număr de 973 specii de păianjeni şi, totodată, simţindu-se lipsa datelor în acest domeniu din această parte a ţării, am iniţiat o acţiune de inventariere a arachnofaunei din zona Sighet, cu intenţia de a continua pe viitor acest studiu.

Suntem conştienţi de faptul că o inventariere amănunţită necesită timp şi experienţă, acestă lucrare fiind doar un prim pas pentru o activitate mai îndelungată ce ar duce la o cunoaştere mai bună a arachnofaunei Depresiunii Mramureş.

Zona cerecetată

Parcul Dendrologic - malul Izei, Dealul Solovan, Dealul Dobăieş - Mocear, cu o vegetatie caracteristică de pajişte, fâneaţă montană, păduri de fag în amestec cu gorun, terenuri cu activitate umană.

În lunile septembrie-octombrie a anului 2002, am efectuat un total de şapte ieşiri cu colectări sporadice, prin metodele mai jos menţionate.

Material şi metodă

Metoda abordată a fost cea de colectare manuală de pe vegetaţie, sol, din litieră, de sub pietre sau direct din pânza ţesută. Păianjenii colectaţi au fost păstraţi în fiole cu alcool 70 %, etichetate cu data şi locul colectării, fiind determinaţi în luna noiembrie.

Rezultate şi observaţii

Din zonele cercetate am colectat un număr de 308 exemplare de păianjeni, reprezentând 28 de specii din 14 familii, conform tabelului de mai jos:

Familii şi specii	Adult-femelă (exemplare)	Adult-mascul (exemplare)	Subadult-femelă (exemplare)	Subadult-mascul (exemplare)	Juvenil (exemplare)
Theriididae					
Achaearanea tepidatorium (C.L. Koch, 1841)	1				
Steatoda bipunctata (Linnaeus, 1758)	1				
Steatoda castanea (Clerck, 1757)	1				

Familii şi specii	Adult-femelă (exemplare)	Adult-mascul (exemplare)	Subadult-femelă (exemplare)	Subadult-mascul (exemplare)	Juvenil (exemplare)
Steatoda phalerata (Panzer, 1801)			2	1	
Theridion sp.			2	2	9
Theridion impressum (L.Koch, 1881)	2				
Linyphiidae					
Centromerus sylvaticus (Blackwall, 1841)	1				
Lepthyphantes insignis (O.P.-Cambridge, 1913)	1	1			
Linyphia sp.				2	1
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)	3				
Meioneta simplicitarsis (Simon, 1884)		1			
Micrargus subaequalis (Westring, 1851)		1			
Neriene sp.			1	7	
Stemonyphantes lineatus (Linnaeus, 1758)	1				
Tetragnathidae					
Metellina segmentata (Clerck, 1757)	9	17		1	3
Pachygnatha degeeri (Sundevall, 1830)		2			
Tetragnatha sp.			5		6
Araneidae					
Aculepeira sp.		1			
Agalenatea redii (Scopoli, 1763)	1		6		
Aranea sp.					5
Araneus diadematus (Clerck, 1757)	1	1			
Agriope bruennichi (Scopoli, 1772)	1				
Cyclosa conica (Pallas, 1772)			1		
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)					13
Lycosidae					
Alopecosa sp.			4	10	16
Alopecosa cuneata (Clerck, 1757)	1				
Aulonia albimana (Walckenaer, 1805)	1		2	1	13
Pardosa sp.			28	18	24
Pardosa agrestis (Westring, 1861)	1+ cocon				
Pardosa hortensis (Thorell, 1872)	1				

Familii şi specii	Adult-femelă (exemplare)	Adult-mascul (exemplare)	Subadult-femelă (exemplare)	Subadult-mascul (exemplare)	Juvenil (exemplare)
Pardosa lugubris (Walckenaer, 1802)	1				
Pardosa palustris (Linnaeus, 1758)	1 + cocon				
Pardosa morosa (L. Koch, 1870)	1	3			
Lycosa radiata (Latreille, 1817)	1				
Xerolycosa miniata (C.L. Koch, 1834)	2		1		
Pisauridae					
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)			15		9
Agelenidae					
Agelena gracilens (C.L. Koch, 1841)	2				
Dictynidae					
Dictyna sp.			2	4	
Liocranidae					
Phrurolithus sp.			1		
Clubionidae					
Clubiona sp.			1		3
Gnaphosidae					
Drassodes sp.			3		
Zelotes sp.				1	
Zelotes petrensis (C.L. Koch, 1839)	1				
Sparassidae					
Micrommata virescens (Clerck, 1757)			1		
Philodromidae					
Philodromus aureolus (Clerck, 1757)	1				
Thanatus sp.			1	1	
Thanatus formicinus (Clerck, 1757)			2		
Tibellus sp.			1		
Thomisidae					
Misumenops tricuspidatus (Fabricius, 1775)					1
Ozyptila sp.			1		
Ozyptila atomaria (Panzer, 1801)	1				
Tmarus piger (Walckenaer, 1802)				1	
Xysticus sp.			3	4	4
Total exemplare	38	27	83	53	107

Atragem atenţia asupra faptului că acest tabel conţine şi datele referitoare la exemplarele subadulte (care în general nu sunt identificabile în mod sigur), însă avem de a face cu specii a căror determinare în acest stadiu este evidentă.

Menționăm că specia *Lepthyphantes insignis* (O.P.-Cambridge, 1913) nu se află în lista actuală a araneelor din România. Dar această specie a fost colectată de unul dintre autori, tot în același an, și în Munții Retezat, (material determinat, dar nepublicat încă).

Ținem să mulțumim colegilor arachnologi *Szita Eva* și *Botos Erika* de la Institutul de Protecție a Plantelor din Budapesta pentru ajutorul acordat la verificarea determinărilor.

BIBLIOGRAFIE

Chyzer, C & Kulczynski, L. (1918) - *Ordo Araneae. A magyar Birodalom Allatvilaga. III. Arthropoda*: 1-33. Budapest, Kir. Magyar Term. Tud. Tars.

Fuhn, I.E, Niculescu-Burlacu, F. (1971) - *Fam. Lycosidae*, Fauna Rep. Soc. Romania-Arachnida 5(3)

Loksa, I. (1969) - *Pokok I.- Araneae I.* Fauna Hung. 97(18:2): 1-133

Loksa, I. (1972) - *Pokok II.- Araneae II.* Akademiai Kiado, Budapest.

Roberts, M.J. (1993) - *The spiders of Great Britain and Ireland*. Harley Books, Colchester

Roberts, M.J. (1995) - *Spiders of Britain and Northern Europe*. Harper Collins, London

Szilagyi, I. (1876) - Maramaros varmegye egyetemes leirasa, Budapest

Contributions to the Study of the Arachno-fauna (Aranae) from Sighetu Marmatiei (Abstract)

Some data on the spiderfauna (Araneae) of Sighetu-Marmației's surroundings.

The present paper represents the first arachnological investigation of Sighetu-Marmației and its surroundings. During september and october 2002, using hand sampeling was collected 308 spiders belong to 45 species. Only 28 species was identified as adult. Lepthyphantes insignis (O. P. – Cambridge, 1913) is reported for the first time from Roumania.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 102 - 107 | Mai 2001-2002

OBSERVAŢII PRIVIND DISTRIBUŢIA PE VERTICALĂ A POPULAŢIILOR DE CHILOPODE (Miriapoda: *Chilopoda)* ÎN PĂDURILE DE FOIOASE

Radu Gava
Muzeul Judeţean Argeş

Miriapodele, pot fi întâlnite pretutindeni unde există o oarecare umiditate. Cele mai multe şi cele mai diverse forme populează litiera şi solul pădurilor de foioase. Prin activitatea lor, pozitivă, ele contribuie la formarea şi fertilizarea solurilor forestiere, şi, în final, la sporirea productivităţii primare.

Între acestea, chilopodele, sunt zoofage şi intervin în reglarea numerică a altor populaţii din biocenoză. Până în prezent, chilopodele din ţara noastră, nu au făcut obiectul unor cercetări ecologice speciale deşi, din punct de vedere sistematic, sunt relativ bine cunoscute. În lucrarea de faţă ne-am propus să analizăm distribuţia pe verticală, a diferitelor specii de chilopode din mai multe păduri de foioase.

Materiale şi metode

Cercetările au durat mai mulţi ani şi s-au făcut după metoda staţionarului ecologic, într-o pădure de gorun, una de anin şi una de fag situate în zona bazinului mijlociu al râului Argeş.

Pădurea de gorun – Trivale. Vegetaţia lemnoasă este dominată de *Quercus petrea.* Stratul arbustiv apare numai în anumite porţiuni. Covorul ierbos este aproape continuu. Solul este un luvisol albic planic-pseudogleizat cu un conţinut mediocru de humus (1,50 - 1,80) şi reacţia puternic acidă (pH = 4,58). Litiera formează un strat continuu, relativ bine dezvoltat. (Prin litieră înţelegem materialul vegetal alcătuit din frunze, flori, fructe şi ramuri sub 1,5 cm, căzute pe sol, aflate în diferite stadii de descompunere).

Pădurea de fag – Făget-Colibaşi. Specia dominantă este *Fagus silvatica,* Orizontul arbustiv este format din lăstăriş de fag. Stratul ierbos este slab dezvoltat. Stratul de litieră este continuu şi are grosimi variabile datorită microreliefului accidentat care favorizează aglomerarea frunzelor în porţiunile concave şi dispariţia lor din porţiunile convexe. Solul este un erodisol tipic. Reacţia este moderat acidă (pH = 5,06), iar cantitatea de substanţă organică (Ct) variază între 1,50 şi 1,80. Regimul aerohidric este bun, deoarece textura nisipo-lutoasă asigură o permeabilitate bună, iar panta existentă asigură scurgerea apelor de suprafaţă. Umiditatea relativă a solului ajunge la o medie lunară maximă de 34 % şi variază relativ puţin, datorită permeabilităţii bune a solului şi evaporării reduse datorate stratului gros de litieră şi coronamentului compact.

Pădurea de anin negru – Zăvoi-Ştefăneşti este situată în lunca râului Argeş, în partea de sud - est a municipiului Piteşti. Alături de specia dominantă, *Alnus glutinosa,* se întâlnesc exemplare sporadice de plop şi salcie. Stratul arbustiv este bine reprezentat în anumite porţiuni. Covorul ierbos este întrerupt. Stratul de litieră este subţire şi întrerupt. Solul este un sol gleic tipic, cu textură mijlocie şi omogenă. Reacţia este moderat acidă

(pH=5,16), conținutul de humus este mediocru (1,50 - 1,80). Umiditatea relativă a solului variază permanent datorită schimbării nivelului apei freatice aflate la mică adâncime.

Chilopodele prezintă, în natură, o distribuție care aproximează modelul teoretic al distribuției binomial negative (*Gava*, 1990). Colectările de material au durat trei ani. Lunar, din februarie până în noiembrie inclusiv, am ridicat câte 6 unități de probă. Acest număr, a fost testat, utilizându-se formula corespunzătoare modelului de distribuție binomial negativă şi asigură o precizie a parametrilor estimați, cu o eroare de până la 20 %. Suprafața unităților de probă a fost de, 625 cm^2 (1/16 m^2). Probele au fost ridicate tip „random". Fiecare probă a cuprins litiera şi solul până la adâncimea de 20 cm. Pentru a putea urmări distribuția pe verticală a chilopodelor, fiecare unitate de probă am triat-o separat pe nivele de adâncime, după cum urmează: frunzar, sol de la 0-10 cm şi sol de la 10-20 cm. Litiera împreună cu humusul de litieră au fost triate în laborator, la aparatul Tulgrren, iar solul a fost triat pe loc, pe o planşetă de lemn, cu ochiul liber.

Rezultate şi discuții

În timpul perioadei de studiu am ridicat şi analizat, din cele trei stațiuni, 540 unități de probă din care am separat şi determinat un număr de 1601 indivizi care aparțin la trei ordine (*Lithobiomorpha, Geophilomorpha* şi *Scolopendromorpha*), la 5 familii, 11 genuri şi 26 specii. Fauna cea mai diversă – 18 specii, a fost găsită în făget, iar cea mai săracă în aniniş – 9 specii. În gorunet am găsit 12 specii. (Tabelul **1**).

Aspecte caracteristice se remarcă şi în ceea ce priveşte ponderea numerică. Efectivele cele mai ridicate sunt în făget, iar cele mai scăzute, în gorunet. Analizând abundența numerică a principalelor grupe constatăm că geofilomorfele sunt cele mai numeroase.

Diferențe notabile există şi în ce priveşte ponderea numerică a diferitelor grupe în fiecare stațiune. Astfel, în gorunet, populațiile de chilopode sunt alcătuite în proporție de peste 95 % din geofilomorfe, în aniniş domină litobiomorfele care formează 54 % din efective, iar în făget, cele mai numeroase sunt scolopendromorfele, care reprezintă 44 % din total (Fig. **1**)

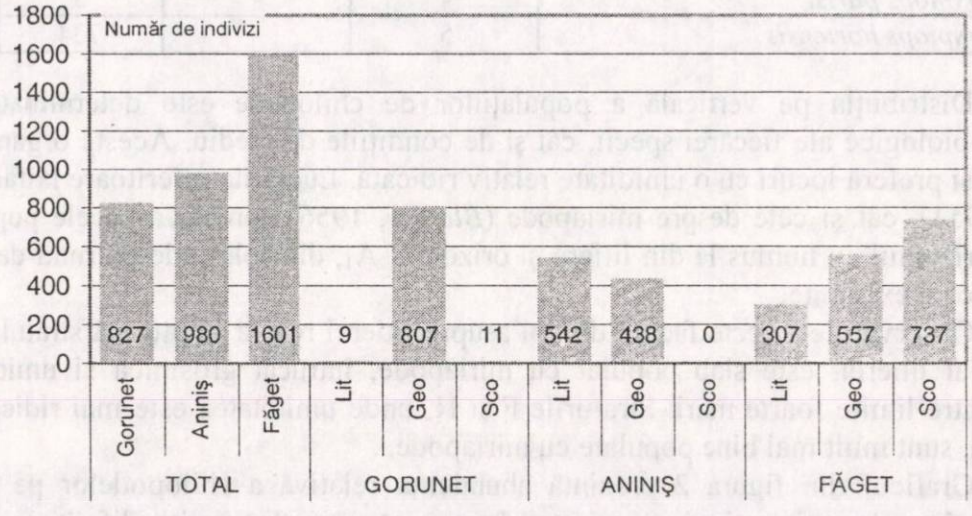


Fig. 1 – Abundența numerică a principalelor grupe de chilopode în cele trei stațiuni cercetate.
Lit - Lithobiomorpha; **Geo** - Geophilomorpha; **Sco** - Scolopendromorpha;

Tabelul 1 - Numărul de indivizi aparţinând populaţiilor de chilopode, identificaţi în probele de litieră şi sol, din cele trei staţiuni cercetate.

UNITATEA TAXONOMICĂ Clasa **CHILOPODA**	GORUNET 827	ANINIŞ 980	FĂGET 1601
Ordinul **LITHOBIOMORPHA**	**9**	**542**	**307**
Lithobius fortificatus	1	5	-
Lithobius nigripalpis	8	-	-
Lithobius melanops	-	5	-
Lithobius agilis	-	2	-
Lithobius mutabilis	-	-	43
Lithobius muticus	-	529	4
lithobius lucifugus	-	1	-
Lithobius burzenlandicus	-	-	260
Ordinul **GEOPHILOMORPHA**	**807**	**438**	**557**
Schendyla nemorensis	-	-	2
Schendyla zonalis	28	-	1
Brachyschendyla montana	28	-	30
Brachyschendyla sp	-	-	71
Dicellophilus carniolensis	-	-	130
Clinopodes flavidus	28	-	5
Clinopodes polytrichus	259	-	-
Clinopodes linearis	69	7	17
Clinopodes abbreviatus	149	-	148
Necrophloeophagus longicornis	248	229	57
Geophilus electricus	-	174	2
Geophilus insculptus	-	-	32
Henia illyrica	4	-	-
Strigamia engadina	-	-	42
Strigamia transsylvanica	-	28	20
Ord.**SCOLOPENDROMORPHA**	**11**	**-**	**737**
Cryptops croaticus	6	-	-
Cryptops parisi	-	-	3
Cryptops hortensis	5	-	734

Distribuţia pe verticală a populaţiilor de chilopode este determinată atât de cerinţele biologice ale fiecărei specii, cât şi de condiţiile de mediu. Aceste organisme sunt fotofobe şi preferă locuri cu o umiditate relativ ridicată. Lucrările referitoare la fauna de sol (*Drift*, 1951), cât şi cele despre miriapode (*Blower*, 1956) apreciază că ele populează în special orizontul cu humus H din litieră şi orizontul A_1, din sol, unde pătrund de obicei în spaţiile goale existente.

Observaţiile directe făcute de noi asupra litierei relevă faptul că stratul L, stratul superior al litierei, este slab populat cu miriapode, întrucât grosimea şi umiditatea lui variază între limite foarte mari. Straturile F şi H, unde umiditatea este mai ridicată şi mai constantă, sunt mult mai bine populate cu miriapode.

Graficul din figura 2 prezintă abundenţa relativă a chilopodelor pe nivele de adâncime în cele trei staţiuni. Se poate observa că sunt distribuite diferit pe nivele de adâncime în fiecare staţiune. Din datele prezentate aici rezultă că în toate cele trei staţiuni abundenţa cea mai mare o găsim în sol, în special în orizontul superior (0-10 cm), dar ating abundenţe ridicate şi în frunzar (35-40 %).

În **gorunet**, populează în proporție de peste 94 % solul, mai ales orizontul superior (0-10 cm) unde ajung până la 70 %. Abundențe ridicate (peste 25 %) ating şi în orizontul inferior al solului (10-20 cm), în comparație cu alte stațiuni. Frunzarul este slab populat, abundența fiind aici sub 4 %. Coronamentul rar al gorunetului permite razelor de soare să pătrundă până la nivelul solului, făcând să crească temperatura şi să scadă umiditatea frunzarului. În aceste condiții, litobiomorfele şi scolopendromorfele, locuitori cunoscuți ai frunzarului, sunt slab reprezentate în această stațiune. În schimb, în sol sunt mult mai răspândite geofilomorfele care formează grupul dominant din această stațiune. Aşa se explică abundența ridicată în sol şi scăzută în frunzar a chilopodelor din pădurea de gorun.

În **aniniş**, populațiile de chilopode sunt mult mai abundente în sol decât în frunzar, însă, spre deosebire de gorunet, aici frunzarul este mai bine populat, datorită umidității lui crescute ca urmare a nivelului ridicat al apei freatice din sol.

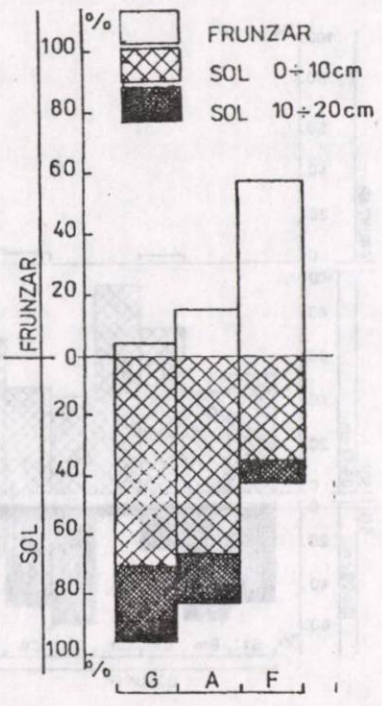


Fig. 2 - Distribuția în abundență (%) pe nivele de adâncime a chilopodelor din cele trei stațiuni cercetate

Spre deosebire de primele două stațiuni, în **făget** întâlnim o abundență mai mare în frunzar decât în sol. Aici, grosimea frunzarului este mai mare decât în gorunet şi aniniş, iar variația factorilor de mediu la suprafața solului este mult atenuată de coronamentul compact al păduri de fag. În aceste condiții, litobiomorfele şi scolopendromorfele, locuitori ai frunzarului, sunt mult mai răspândite şi de aici şi abundența mai ridicată a chilopodelor în frunzarul pădurii de fag.

Şi în ceea ce priveşte distribuția pe verticală a diferitelor specii de chilopode, se constată o anumită stratificare a acestora (Fig. **3**). Astfel, dintre litobiomorfe, de exemplu, *Lithobius burzenlandicus* şi *Lithobius mutabilis,* prezente în făget, sunt mai abundente în frunzar decât în sol, pe când *Lithobius muticus* prezent în aniniş, este mai abundent în orizontul superior al solului (0-10 cm) decât în frunzar (Fig. **3**). Distribuția lor pe verticală este determinată în mare măsură de umezeala din sol, deoarece structura cuticulei la aceste organisme favorizează fenomenul de endosmoză (Blower, 1955).

Geofilomorfele, grupul cel mai bogat în specii, oferă, în fiecare stațiune o distribuție caracteristică. Astfel, în gorunet, *Clinopodes flavidus, Clinopodes abbreviatus* şi *Necrophloeophagus longicornis* sunt prezente atât în sol, cât şi în frunzar. *Schendyla zonalis, Brachyschendyla montana* şi *Clinopodes polytrichus* sunt prezente numai în sol. Primele două specii sunt mai abundente în orizontul inferior al solului (10-20 cm) decât în cel superior, iar ultima, *Clinopodes polytrichus,* populează aproape în exclusivitate orizontul superior al solului (0-10 cm). În făget, geofilidele sunt prezente în toate cele trei orizonturi cercetate, însă, datorită condițiilor favorabile de umiditate din frunzar, abundența lor în acest orizont este mai mare decât în aniniş sau gorunet. O mențiune specială trebuie făcută pentru specia *Strigamia engadina,* singura specie dintre geofilomorfe care este mai abundentă în litieră (89 %) decât în sol (11 %) (Fig. **3**).

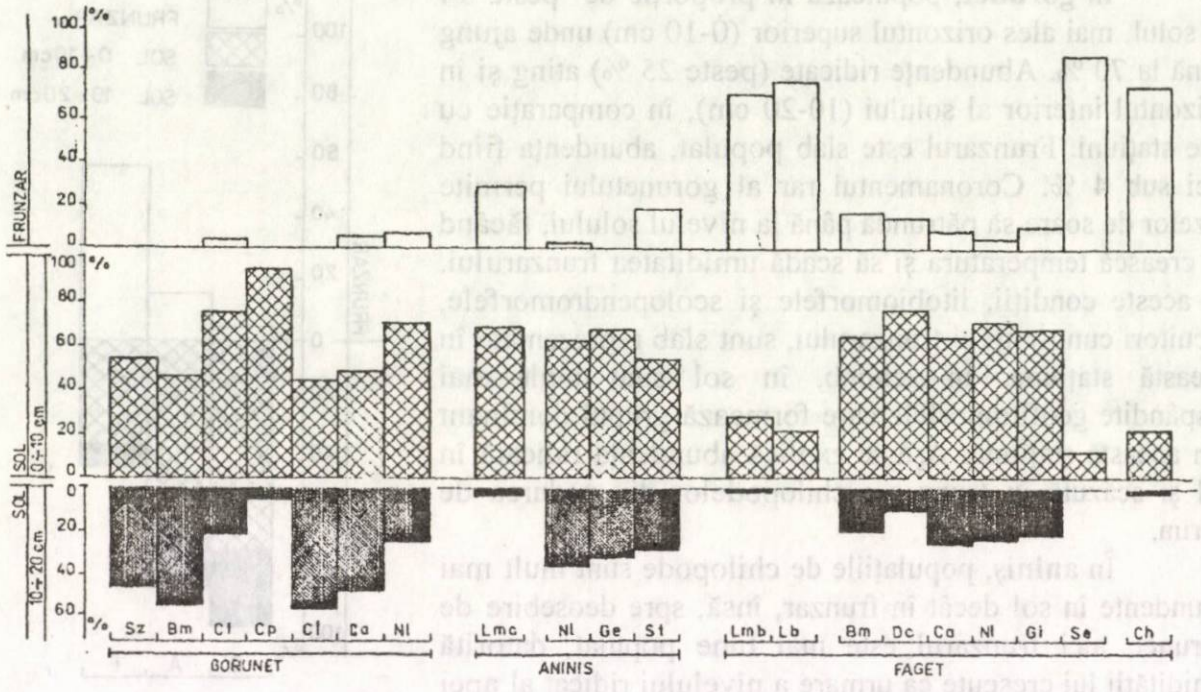


Fig. 3 – Distribuţia pe nivele de adâncime a principalelor specii de chilopode din cele trei staţiuni cercetate; ***Sz*** *– Schendyla zonalis;* ***Bm*** *– Brachyschendyla montana;* ***Cf*** *– Clinopodes flavidus;* ***Cp*** *– Clinopodes polytrichus;* ***Cl*** *– Clinopodes linearis;* ***Ca*** *– Clinopodes abbreviatus;* ***Nl*** *– Necrophloeophagus longicornis;* ***Lm*** *– Lithobius muticus;* ***Ge*** *- Geophilus electricus;* ***St*** *– Strigamia transsylvanica;* ***Lm*** *– Lithobius mutabilis;* ***Lb*** *– Lithobius burzenlandicus;* ***Dc*** *– Dicellophilus carniolensis;* ***Gi*** *– Geophilus insculptus;* ***Se*** *– Strigamia endagina;* ***Ch*** *– Cryptops hortensis.*

Concluzii

În concluzie, se poate spune că particularităţile microclimatice, edafice şi de vegetaţie din fiecare biotop influenţează configuraţia structurală calitativă şi cantitativă a chilopodelor determinând structuri specifice în fiecare staţiune. Distribuţia pe verticală a populaţiilor de chilopode diferă foarte mult diferă de la o staţiune la alta.

În gorunet şi aniniş populează mai mult solul decât frunzarul, deoarece frunzarul în gorunet este mai uscat, iar în aniniş este subţire şi efemer. În făget, chilopodele sunt mai abundente în frunzar decât în sol, deoarece frunzarul gros de aici este protejat şi de coronamentul compact al arborilor, asigurând o mare stabilitate a condiţiilor de temperatură şi umiditate.

Speciile de chilopode sunt distribuite stratificat pe verticală, încât fiecare specie atinge abundenţa maximă la o anumită adâncime în sol. Astfel, în cazul litobiomorfelor, speciile *Lithobius burzenlandicus* şi *Lithobius mutabilis* au o abundenţă mai ridicată la nivelul frunzarului, iar specia *Lithobius muticus* atinge abundenţa maximă în orizontul superficial al solului. În cazul geofilomorfelor, se observă că speciile *Necrophloeophagus longicornis* şi *Clinopodes abbreviatus* sunt distribuite în mod egal, atât în frunzar, cât şi în sol, iar speciile *Schendyla zonalis, Brahhyschendyla montana* şi *Clinopodes polytrichus* sunt prezente numai în sol, primele două specii fiind mai abundente în orizontul superior al solului (0-10 cm), iar ultima specie, mai abundentă în orizontul inferior al solului (10-20 cm).

BIBLIOGRAFIE

BARCO, Aurelia, NEDELCU, E., (1974) - *Județul Argeş*, Ed. Academiei, Bucureşti, 165.

BORNEBUSH, C. H., (1930) - *The fauna of the forest soil,* Forstl. Forsoksv, Danm., **11**, 1-225.

BOTNARIUC, N., VĂDINEANU, A., (1982) - *Ecologie*, Ed. Didactică şi pedagogică, Bucureşti.

DĂRĂBANȚU CORNELIA, (1973) - *Geofilomorfele din România şi peninsula Balcanică*, Teză, Universitatea „Babeş-Bolyai", Cluj.

DRIFT, J. VAN DER., (1951) - *Analysis of the animal community in a begch forest floor.*, Tijdschr. Ent., **94**, 1-168.

DUNGER, W., (1997) - *Methoden der Bodenbiologi*, Gustav Fischer Jena

GAVA, R., (1990) - *Studiu ecologic comparativ asupra miriapodelor din unele tipuri de păduri de foioase din bazinul mijlociu al râului Argeş,* Teză de doctorat, Universitatea din Cluj - Napoca.

GEORG MULER, (1968) - *Biologia solului,* Editura Agro-Silvică

GEOFFROY, J. J., (1979) - *Les peuplements de Chillopodes et de Diplopodes d'une chenaie-charmaie (Station biologique de Foljuif Seine-Marne),* These Doctorat, Université P. et M. Curie, Paris 6.

MATIC Z., (1966), - *Fauna Republicii Socialiste România,*Vol.**VI.**, Fasc.**1**, Clasa Chilopoda, Subclasa Anamorpha, Ed. Acad.R.S.R., Bucureşti.

MATIC Z., (1972), - *Fauna Republicii Socialiste România,*Vol.**VI.,** Fasc.**2**, Clasa Chilopoda, Subclasa Epimorpha, Ed. Acad.R.S.R., Bucureşti.

MATIC Z., HODOROGA A., (1985), - *Studiul ecologic al populației de chilopode(Chilopoda) din pădurea Codrişor-Bistrița, județul Bistrița-Năsăud,* Studia univ.Babeş-Bolyai, Biologia, **XXX,** 47-50.

STRUGEN B., (1982), - *Bazele ecologiei generale*, Ed. Ştiințifică şi enciclopedică, Bucureşti, 418

WALWORK J.A., (1970) - *Ecology of Soil animals,* Mac Graw-Hill, London, 283a

The Observations about the Vertical Distribution of Chilopoda Populations (Miriapoda: Chilopoda) in the Leafy Forests (Summary)

The observations are developed in three leafy forests: first a beech forest, second a oak forest and three a black alder forest. In the oak and black alder forests the chilopoda populated much the soil then the litter, and in the beech forest the chilopoda populated much the litter then the soil. Lithobius burzenlandicus *and* Lithobius mutabilisare *dominant in the liter,* Lithobius muticus *in the upper horizon of the soil (0-10 cm). The species* Clinopodes polytrichus, Schendyla zonalis *and* Brachyschendyla montana *in the down horizon of the soil (10-20 cm). The species* Necrophloeophagus longicornis *and* Clinopodes abbreviatus *are distributed in the equal way in the litter and the soil.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 108 - 111 | Mai 2001-2002

ASPECTE PRIVIND BIOLOGIA SPECIEI *Lymantria dispar* (OMIDA PĂROASĂ A STEJARULUI)

Hotea Radu, Hotea Marcelina
Baia Mare

Studiul ecologic al acestei insecte a fost efectuat în pădurea de stejar de la Şomcuta Mare, pădurea de stejar "Lăpuşel" şi strada Macului din Baia Mare unde am depistat un focar de infestare cu *Lymantria dispar.*

Pădurea "Lăpuşel" este situată în Depresiunea Baia Mare pe terasa a V-a de 45 de metri altitudine, cea mai înaltă terasă de pe partea dreaptă a Someşului, situată între Lăpuşel şi Finteuşul Mic. Clima este tipică de depresiune, cu temperatura medie anuală peste 9°C. Temperatura medie a lunii ianuarie, luna cea mai rece din an, este de –2°C, iar temperatura lunii iulie, luna cea mai călduroasă din an, este cuprinsă între 18° - 20°C. Precipitaţiile medii anuale se află între 700 – 800 mm. Pădurea "Lăpuşel" cuprinde fitocenoze de stejar (*Quercus robur*) pur şi în amestec cu *Acer, Ulmus carpinifolia, Prunus avium* etc. Stratul arbustiv este bine dezvoltat şi cuprinde un număr mare de specii: *Rosa canina, Prunus spinosa, Ligustrum vulgarii, Viburnum opulus* etc. Stratul erbaceu este format din specii de graminee şi de diferite specii de plante cu flori. În lungul pâraielor sunt fitocenoze cu: *Alnus glutinosa, Salix alba, Salix purpurea, Crataegus monogina.* Pădurea de stejar de la Şomcuta Mare cuprinde aproximativ aceleaşi caracteristici. În Baia Mare, pe strada Macului, am determinat următoarele specii de arbori şi arbuşti: *Populus nigra, Betula pendula, Quercus robus*, câteva exemplare tinere de, *Cydonia oblonga, Malus pumila, Prunus avium, Sambucus nigra, Syringa vulgaris, Carpinus betulus* (sub formă de gard viu).

***Lymantria dispar* (omida păroasă a stejarului)**

Lymantria dispar (omida păroasă a stejarului), ordinul Lepidoptera, familia Lymantridae.

❑ ***Adultul***

Fluturele este nocturn, prezintă dimorfism sexual. Masculul are perechea de aripi anterioare brun-cenuşii, cu desene transversale neregulate, mai închise la culoare, iar perechea posterioară este gălbui-maronie sau gălbiu-cenuşie. (Fig. **1**.) Capul şi toracele sunt brun-cenuşii, abdomenul galben-cenuşiu, este subţire. Antele sunt dublu pectinate. Are avengura aripilor de 35-40 mm. Femela este mai mare, aripile sunt gălbui, perechea anterioară prezintă desene brun-închise, asemănătoare cu ale masculului. Abdomenul este mare, greoi, cu peri deşi brun gălbui. Antenele sunt de culoare neagră, filiforme, slab dinţate. Anvergura este de 50-60 mm. (Fig. **2**.)

Masculii sunt vioi, zboară pe distanţe mari, se întâlnesc în localităţile din apropierea pădurilor de unde provin, fiind atraşi de lumină noaptea.

Femelele sunt greoaie, zboară pe distanţe foarte mici, mai mult se caţără pe tulpini.

Oul, este sferic, slab turtit la poli, are diametrul de 1,5 mm de culoare cafenie-roşcată. Femela depune 100-800 uneori chiar 1500 de ouă într-o grămadă sau mai multe,

acoperite de perii de pe abdomenul ei, pe tulpina stejarilor bătrâni cu ritidom, până la 3 - 4 m înălțime. Cele mai multe ponte sunt depuse la baza tulpinii, pe partea cu expoziție sudică. (Fig. **3**).

În cazul înmulțirilor în masă, ouăle sunt depuse până apropae de vârful tulpinii pe crăci, pe cioate doborâte, pe pietre, pe litieră, garduri, ziduri.

❑ ***Dezvoltarea insectei***

Insecta este monovoltină (o generație pe an), iernarea are loc în stadiu de ou, cu omida complet dezvoltată. În timpul diapauzei de iarnă (hibernare), ouăle rezistă la temperaturi de –30° C, precum şi la inundațiile care nu depăşesc o lună.

Dezvoltarea embrionară are loc în primele 20 - 25 zile după depunere, iar ecloziunea lor are loc abia în luna aprilie – mai a anului următor, când temperatura medie este de +6° C. După eclozare omizile neonate (larve tinere) sunt mici şi negre cu capsula cefalică neagră (Fig. **4**). Câteva zile rămân lângă grămada din care au ieşit, se hrănesc cu corioane, apoi urcă în coroană unde rod frunzele tinere. Omizile sunt lacome, defoliază arborii lăsându-i cu aspect de iarnă.

Ele sunt polifage, pot ataca peste 270 specii lemnoase, dar se dezvoltă normal pe un număr limitat de specii. Consumă în special frunze de stejar, carpen, sălcii, plopi, fagi, ulmi, măr gutui dar evită frasinul. Este un dăunător extrem de periculos care poate produce calamități. Produce defolieri puternice uneori repetate de două trei ori pe an, distrugând şi a doua înfrunzire. Atacurile duc la pierderea parțială sau totală a creşterii anuale, pierderea fructificației, uscarea ramurilor şi vârfurilor.

Dezvoltarea omizilor are durată de 45 - 80 de zile în funcție de condițiile de temperatură şi hrănire. Omizile mascule au 5 vârste iar femele 6 vârste (în mod excepțional 5). (Fig. **4**, Fig. **5**, Fig. **6**, Fig.**7**, Fig. **8**).Vârsta omizilor se calculează după lățimea capsulei cefalice (Tabel nr. 1).

Tabel nr. 1 - Lățimea capsulelor cefalice la *Lymantria dispar*

Valoarea	Lățimea capsulelor cefalice în mm					
	I	a II-a	a III-a	a IV-a	a V-a	a VI-a
Medie	0,6	1,2	2,2	3,2	4,4	6,0
Maximă	-	1,23	2,25	3,95	4,99	6,47
Minimă	-	1,05	1,35	2,79	4,03	5,24

Omida matură are lungimea 60-70 mm, culoarea variabilă de la galben-cenuşiu la castaniu-negricios, iar începând cu vârsta a patra capul devine mare, galben cu dungi negre. Pe fiecare inel al corpului se află negi cu smocuri de peri lungi, tari, castaniu negricioşi.

Negii de pe şirurile mijlocii sunt colorați, cei de pe primele 5 inele sunt albaştrii, ceilalți roşii. Dorsal, pe segmentul 9 şi 10 se află câte o glandă veninoasă roşie.

Legat de modul de hrănire piesele bucale ale omizilor alcătuiesc un aparat de tip masticator, cu mandibula puternic dezvoltată.

❑ ***Pupa***

Larva la maturitate se împupează între frunze, pe care le leagă slab cu fire de mătase, în crăpăturile scoarței sau alte locuri. (Fig. **9**) Culoarea crisalidei este brună, brun – negricioasă , cu smocuri de peri galbeni – ruginii. După 2-3 săptămâni de la împupare apar fluturii, apoi ciclul se reia.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

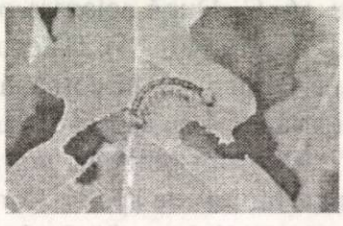


Fig. 6

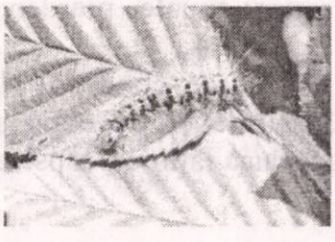


Fig. 7

Fig. 8

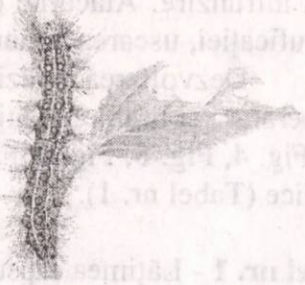


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 1 - Mascul de Lymantria dispar,
Fig. 2 - Femelă de Lymantria dispar,
Fig. 3 - Pontă de Lymantria dispar pe ritidon de stejar,
Fig. 4 - Larve neonate (o zi) de Lymantria dispar,
Fig. 5 - Larvă de Lymantria dispar pe trunchi de Cytonia oblonga,
Fig. 6 - Larvă de vârsta a IV-a de Lymantria dispar hrănindu-se cu frunze de stejar,
Fig. 7,8 - Larve de vârsta a V-a de Lymantria dispar,
Fig. 9 - Larvă de vârsta a VI-a de Lymantria dispar,
Fig. 10 - Larvă de Lymantria dispar pregătindu-se pentru împupare,
Fig. 11 - Pupe de Lymantria dispar.

Rezultate şi discuţii

Depistarea insectei am făcut-o în stadiul de pontă situată pe ritidomul stejarilor din cele două păduri. Studiul dezvoltării postembrionare l-am efectuat în Baia Mare pe strada Macului. Această insectă are o metamorfoză holametabolă care cuprinde trei stadii foarte net delimitate: stadiul de larvă, care au 5 - 6 vârste, stadiul de pupă şi stadiul de adult sau imago. Eclozarea ouălor a avut loc aproximativ în aceiaşi perioadă atât în pădurea "Lăpuşel" cât şi în Baia Mare, dar dezvoltarea larvelor şi împuparea s-a realizat mai repede în pădurea de stejar decât în Baia Mare. Aceasta depinde clar de sursa şi abundenţa de hrană. Hrana ideală este frunza de stejar. Pe strada Macului am observat că din speciile de arbori şi arbuşti amintite, omida preferă frunza de plop, măr gutui, carpen, şi nu atacă socul, mesteacănul, liliacul şi nici pomii fructiferi. Când omida s-a dezvoltat suficient începe pregătirea pentru împupare. Ea îşi caută locul de preferinţă între două frunze, sau una răsucită, crăpături, chiar la etajul IV sub acoperiş. În faza iniţială se înconjoară cu ajutorul unui fir de mătase făcut de ea. După împupare după aproximativ 45 zile apar masculii şi apoi femelele. În observaţiile făcute am constatat că fluturele iese din pupă noaptea nu ziua. La scurt timp zboară vioi masculul, femela fiind mai înceată. Prin luna august femelele deja depun ponta, ciclul reluându-se cu iernarea sub formă de ou.

În stadiul de larvă are puţini duşmani naturali în principal prădători cum ar fi: *Calosoma sycophanta, Pimpla instigator* etc. Datorită perilor veninoşi pe care îi are şi care produc iritaţii şi alergii nu este atacată de alte animale, la om produce iritaţii. Singura imperfecţiune a insectei este faptul că ponta este depusă la înălţime mică ceea ce permite colectarea sa şi arderea. Aceasta este o metodă ecologică cu rezultate bune, mai ales când atacul insectei este mic.

BIBLIOGRAFIE

Arsenescu, M. şi colaboratorii – *Depistarea şi prognoza înmulţirii dăunătorilor forestieri*, Ed. Agro-silvică, Bucureşti 1966.

Ene, M. – *Determinator pentru dăunătorii forestieri după vătămări*, Editura Ceres, Bucureşti 1979.

Popovici, L., Moruzii C., Toma I.– *Atlas Botanic*, Editura Didactică şi Pedagogică, R.A. Bucureşti 1994.

Posea, Gr. şi colab. – *Judeţul Maramureş*, Editura Academiei R.S.R., Bucureşti 1980.

Vasile Gh. Radu, Varvara V. Radu – *Zoologia nevertebratelor*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti 1962.

LYMANDRIA DISPAR
(Summary)

The biological cycle of the Lymantria dispar *specie is presented, as well as its spreading out in the Lapusel Forest and the Baia Mare trees.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 112 - 116 | Mai 2001-2002

SPECII NOI ŞI RARE ALE GENULUI *Aphodius* ILLIG. 1798 (*INSECTA: COLEOPTERA: SCARABAEIDAE: APHODIINAE*) ÎN FAUNA JUDEŢULUI DOLJ

Cornelia Chimişliu
Muzeul Olteniei Craiova

Introducere

Speciile genului *Aphodius,* sunt prin excelenţă specii coprofage, cu foarte puţine excepţii (unele specii pot fi saprofage sau necrofage). Datorită regimului lor trofic sunt specii folositoare, contribuind pe de o parte la menţinerea curată a mediului înconjurător, fiind adevăraţi agenţi de salubritate ai naturii, pe de altă parte asigură circuitul materiei în natură. Prin obiceiul lor de a îngropa bucăţi de baligă, ca provizie de hrană pentru progenitură sau pentru adulţi, contribuie şi la ameliorarea solului. Cu toate că sunt deseori din abundenţă în natură, mediul lor de viaţă, mirosul neplăcut degajat de baligă, repulsia faţă de aceasta, este probabil cauza pentru care speciile acestui grup de insecte a fost mai puţin studiat şi cunoscut în Oltenia.

În urma cercetărilor întreprinse în ultimii ani asupra acestui grup de insecte, am identificat majoritatea speciilor menţionate anterior de alţi autori în literatura de specialitate (CORNELIA CHIMIŞLIU, 2001a) dar şi specii noi (CORNELIA CHIMIŞLIU, 2001b). Numărul total de specii al subfamiliei Aphodiine cunoscut pînă în prezent în această zonă este de 38 de specii din cele 91 menţionate în fauna României.

Material şi metodă

Materialul analizat în prezenta lucrare provine din colectări proprii din anii 2000-2001, efectuate în poienile şi liziera pădurilor de quercinee (Bucovăţ, Leamna, Bratovoeşti), pădurea din lunca Jiului (Almăj) şi sol nisipos din sudul judeţului Dolj (Dunăreni, Poiana Mare). Câteva exemplare au fost colectate de către restauratorii secţiei.

Colectarea am efectuat-o atât din baligă, cu ajutorul unor pense lungi, cât şi din pământul de sub aceasta. După colectare, insectele au fost spălate în mai multe ape, apoi introdu-se în alcool etilic. În acest fel, toată murdăria şi mirosul neplăcut dispare, eliminând totodată şi riscul de infestare cu protozoare parazite sau viermi paraziţi, ştiut fiind că unele specii de scarabeide coprofage sunt gazde intermediare ale acestora, iar materialul se conservă.

Determinarea speciilor a fost făcută cu ajutorul binocularului după caracterele morfologice, cuprinse în lucrările: S. PANIN (1957), PAULIAN (1941), BALTHASAR (1964), FREUDE, HARDE, LOCHSE (1966).

Revizuirea determinărilor am efectuat-o la Muzeul Naţional de Istorie Naturală "Gr. Antipa" din Bucureşti, prin comparaţie cu materialul conservat în colecţiile acestui muzeu, graţie amabilităţii domnului director dr. Dumitru Murariu şi a doamnei muzeograf Rodica Serafim, cărora autorul le aduce mulţumiri şi pe această cale.

Rezultate şi discuţii

În urma determinării materialului am identificat 6 specii rare pentru fauna de coleoptere a României şi, în acelaşi timp rare şi noi pentru fauna Olteniei. Speciile aparţin subgenurilor: *Colobopterus* MULS., *Volinus* MULS., *Nobius* MULS., *Trichonotulus* BEDEL. *şi Bodilus* MULS.

Prezentăm în continuare speciile identificate, conform clasificării adoptate de S.PANIN (1957), precizând la fiecare sinonimiile, datele de colectare, ecologia, răspândirea geografică.

Familia Scarabaeidae

Subfamilia *Aphodiinae* MULS. 1842

Genul *Aphodius* ILLIG. 1798

Subgenul *Colobopterus* MULS. 1842

Aphodius (Colobopterus) scrutator HERBST. 1789

Material: 1 ♂ Bucovăţ (Dj.) - 09.06.1999 leg. C. Chimişliu; 12 ♂♂ şi 22 ♀♀ Leamna (Dj.) - 31.08.2001 leg. C. Chimişliu, A. Vişan, G. Filcu; 3 ♂♂ şi 1 ♀ Bistreţ (Dj.) - 04.10.2001 leg. C. Chimişliu;

Ecologie: specie semnalată anterior din regiuni muntoase începând din zona fagului (i.a. = 35-40), până în zona subalpină (S.PANIN, 1957); noi am colectat-o din pădure de stejar, ambele localităţi de colectare fiind la cca. 6 km. de Craiova. Exemplarul de la Bucovăţ, a fost recoltat din baligă proaspătă de vacă, iar exemplarele de la Leamna din baligă mai veche.

Răspândire geografică: Europa centrală şi meridională, Caucaz, Asia Mică; în România, semnalată din Transilvania (G. SEIDLITZ, 1891, K. PETRI, 1912, SZEL ET AL., 1995, C. KUTASI, 1999), Azuga (E. FLECK,1904) şi Moldova de Nord (S. PANIN,1957).

Subgenul *Volinus* MULS 1870

Aphodius (Volinus) pictus STURM 1805

Syn.: *inquinatus* var. CREUTZ.

Material: 2 ♂♂ şi 1 ♀ Dunăreni (Dj.) - 03.05.2001 leg. C. Chimişliu;

Ecologie: preferă văile umede şi răcoroase; noi am recoltat-o din apropierea unui bazin piscicol, la o temperatură de peste 35 grade Celsius, împreună cu specia anterioară.

Răspîndire geografică: Austria, Germania, Franţa Suedia, Finlanda; în România a fost semnalată din Transilvania (G. SEIDLITZ, 1891, K. PETRI,1912).

Subgenul Nobius MULS. 1870

Aphodius (Nobius) serotinus PANZ. 1799

Syn.: 1892 *Melinopterus serotinus* PANZ.

Material: (19 exemplare, din care 5 ♂♂ şi 14 ♀♀): Poiana Mare (Dj.) - 30.09.2001; Bistreţ (Dj.) – 04.10.2001.

Ecologie: se întâlneşte în baligă proaspătă de cal şi de cornute, toamna, în depresiuni de tern şi în păduri cu esenţe foioase (P.S., 1957). Noi am recoltat-o din zona nisipoasă din sudul Olteniei, de pe marginea unui teren agricol (Poiana Mare) şi, respectiv de pe o păşune aflată în imediata apropiere a unui bazin piscicol (Bistreţ).

Răspândire geografică: Europa, până la nord în Finlanda şi Suedia; în România a fost semnalată din Transilvania (SEIDLITZ, 1891).

Subgenul *Trichonotulus* BEDEL 1911

Aphodius (Trichonotulus) scropha FABR. 1787

Syn.: 1789 *minutus* HBST., 1792 *fuscus* ROSSI, 1792 *tomentosus* KUG., 1842 *scropha* MULS., 1870 *cinereus* MULS.

Material: 1 expl. Almăj (Dj.) - 10.05.1999.

Ecologie: se întâlneşte în baligă prospătă de cal.

Răspândire geografică: Europa, Caucaz, Asia Centrală; în România a fost semnalată din Transilvania (SEIDLITZ, 1891), Dobrogea (A. MONTANDON, 1908, ŞT. NEGRU & ATENA ROŞCA, 1967) şi Moldova de sud (E. Fleck, 1904).

Subgenul Bodilus *MULS 1870*

Aphodius (Bodilus) sordidus FABR. 1775

Material: 1expl. Bratovoeşti (Dj.) - 27.05.2001 leg. C.Chimişliu.

Ecologie: specie mezofilă, observată în baliga proaspătă de vacă. Poate fi întâlnită până la altitudinea de 2300-2800m.

Răspândire geografică: nordul regiunii palearctice, până în Japonia; în România, semnalată din Transilvania (SEIDLITZ, 1891, K. PETRI,1912), şi Moldova (E. FLECK, 1904).

Concluzii

Identificarea celor 5 specii noi din genul *Aphodius,* creşte numărul speciilor subfamiliei *Aphodiinae,* în fauna Olteniei de la 38 la 43, din cele 91 de specii menţionate în fauna României (CORNELIA CHIMIŞLIU, 2001a, 2001b) şi demonstrează o dată în plus marea diversitate a entomofaunei Olteniei şi faptul că entomofauna acestei zone este puţin studiată şi cunoscută până în prezent.

Subgenurile *Nobius* MULS. şi *Trichonotulus* BEDEL, sunt de asemenea nou semnalate în fauna Olteniei, numărul acestora crescând de la 16 la 18 subgenuri, din cele 28 menţionate în fauna României până în prezent.

Se impune continuarea cercetărilor pentru cunoaşterea tuturor speciilor din entomofauna Olteniei şi a arealului speciilor menţionate în fauna României.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

Bobîrnac B., 1962 - *Contribuţii la cunoaşterea entomofaunei.* Pajiştile din Masivul Parâng şi îmbunătăţirea lor. Ed. Agro-silv. Inst. Agr. Craiova: 103-113.

Bobîrnac B. & Sanda E., 1964 - *Contribuţii la cunoaşterea entomofaunei.* Nisipurile din stânga Jiului şi valorificarea lor. Supl. Bul. Şt. I.A.C. **VII**. Craiova: 169-184.

Bobîrnac B., Matei I., Costescu C., 1971 - *Contribuţii la cunoaşterea entomofaunei din zona subcarpatică a Olteniei* (**III**). Lucr. Simp. Fauna, Flora şi veg. Olteniei Univ. Cv.

Bobîrnac B., Marcu O., Chimişliu C., 1999a - *Cu privire la sistematica şi ecologia coleopterofaunei din zona subcarpatică a Olteniei în ultimii 70 de ani (1928-1998).* Oltenia St. com. Şt.nat. **XV**. Muz. Olteniei Cv.:83- 95.

Bobîrnac B., Chimişliu C., Mitrea I., 1999b - *Asupra taxonomiei şi ecologiei Familiei Scarabaeidae (Coleoptera-Insecta) din zonele colinară şi montană ale Olteniei.* Oltenia Stud. com. Şt. Nat. **XV**. Muz. Olteniei. Craiova: 96-99.

Chimişliu Cornelia, 1999 - *Scurt istoric privind cercetarea şi cunoaşterea faunei de coleoptere (Insecta) în general şi al familiilor Carabidae, Scarabaeidae şi Cerambycidae în special, în Oltenia.* Oltenia. St. com. Şt. Nat. **XV**. Muz. Olteniei Craiova: 77–82.

Chimişliu Cornelia, 2000a - *Catalogul Familiei (Coleoptera-Insecta) din Colecţia entomologică "I. Firu" conservată la Muzeul Olteniei Craiova.* Satu Mare Stud. com. Şt. Nat. **I**: 468–476.

Chimişliu Cornelia, 2000b - *Specii din familia Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) semnalate în coleopterofauna Olteniei până în anul 1999.* Marisia. Stud. Şi mat. Muz. Jud. Tg. Mureş. **XXVI**: 205-218.

Chimişliu Cornelia & Eugenia Botu, 2000 - Specii de scarabeide (*Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae)* conservate în colecţiile Secţiei de Ştiinţele Naturii a Muzeului Porţilor de Fier Drobeta Tr. Severin: Oltenia. St. com. Şt.nat. **XVI** Muz. Olteniei Craiova: 147-152.

Chimişliu Cornelia, 2001a - *Contribuţii la cunoaşterea speciilor subfamiliei Aphodiinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) din entomofauna Olteniei.* Oltenia. St. com. Şt.nat. **XVII** Muz. Olteniei Craiova. „in litt".

Chimişliu Cornelia, 2001b - *Specii noi din genul Aphodius Illig. 1798 (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae)* în *fauna de coleoptere a Olteniei.* Oltenia. St. com. Şt.nat. **XVII** Muz. Olteniei Craiova. „in litt".

Fleck E., 1904 - *Die Coleopteren rümaniens.* Bl. Soc. Sc. No. **3-4**, und **5-6** von Jahre 1904, und 1-2 von Jahre 1905.

Freude H., Harde K., Lohse G.A., 1966 - *Die Kafer Mitteleuropas.* **IX**. Goecke Levers Krefeld: 265 – 366.

Ieniştea M., 1975 - *Coleoptera.* Grupul de cercetări complexe "Porţile de Fier", Fauna. Ser. Monogr. Ed. Acad. Bucureşti: 193 - 210.

Ieniştea M., 1982 - *Bemerkenswert neue Aphodiiden aus der Fauna Rumaniensis (Coleoptera).* Trav. Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa" Bucureşti **XXIV**: 113-123.

Kutasi C., Muscovits J., Rozner I., 1999 - *Adatok Torockó (Erdély) ès krnyékénck boárfaunájahs (Insecta: Coleoptera).* Acta **I**. Muzeul Naţional Secuiesc. Sepsiszentgyörgy. Sfîntu Gheorghe: 75-81.

Marcu O., 1928 - *Contribuţii la cunoaşterea coleopterelor Olteniei.* Arh. Olteniei. **VII**. sept.-dec. nr. 39-40: 473-487.

Marcu O., 1929 - *Contribuţii la cunoaşterea faunei Olteniei.* Arh. Olteniei, an **VIII** sept.-dec. nr. 45-46 : 474-479.

Montandon A.L., 1906 - *Notes sur la faune entomologique de la Roumanie.* Bil. Soc. de Sc. **15**, 1-2:30-80.

Montandon A.L., 1908 - *Notes sur la faune entomologique de la Roumanie.* Bl. Soc. de Sc. **17**: 67-119.

Negru Şt.& Roşca Atena, 1967 - *Ordinul Coleoptera.* L'entomofaune des forets du sud de la Dobroudja. Trav. Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa" Bucureşti: 119-145.

Ochs G., 1921 - *Ein weiteren Beitrag zur Kenntnis des Coleopterofauna Rümaniens.* Frankfurt a M. Ent. Bl. H.I / 3: 159 - 162.

Panin S., 1957 - *Fam. Scarabaeidae II.* Fauna R.P.R. 10 (4). Ed.Acad. Rom. Bucureşti.

Petri K., 1912 - *Siebenbürgens Käferfauna.* Sieb. Ver fus Naturwiss zu Hermannstadt: 351-362.

Ruicănescu A., 1992b - *Coleoptere rare şi noi pentru fauna României din zona "Porţile de Fier".* Bul. Inf. Soc. Lepid. Rom. **9** (1) Cluj Napoca : 33-37.

Seidlitz G., 1891 - *Fauna Transsylvanica. Die Kafer (Coleoptera). Siebenbürgens. Königsberg.*

Winkler A., 1929 - *Catalogus Coleopterorum Regionis Palearcticae.* Viena: 1029 - 1130.

New and Rare Species from the type Aphodus ILLIG. 1798 (The Insect: Choleoptere: Scarabaeidae: Aphodiinae) from the Dolj County Fauna.
(Résumé)

Des espéces nouvelles et rares du genre *Aphodius* ILLIG. 1798 (*INSECTA: COLEOPTERA: SCARABAEIDAE: APHODIINAE*) dans la faune du deppartement Dolj.

Dans cet travail ont présentes 5 espéces nouvelles et rares du genre *Aphodius* ILLIG. (*Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae*) dans la faune de L'Olténie, récoltées dans 6 points des collecte du deppartement Dolj. Maintenant le nombre des espéces de la sousfamille *Aphodiinae* dans la faune de L'Olténie est des 43 des espéces. Dans la faune de Roumanie ont été signalées 91 des espéces jousqu'à présent.

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 117 - 120	Mai 2001-2002

COLEOPTERE DIN MUNŢII GUTÂI ŞI DEPRESIUNEA BAIA MARE

Radu Hotea, Marcelina Hotea
Baia Mare

Studiul coleopterelor a fost efectuat prin colectarea lor din pădurea de pe versantul sudic al Munţilor Gutâi, între localitatea Baia Sprie şi Pasul Gutâi sau Piatra Pinti la 987 metrii altitudine precum şi pădurea "Lăpuşel" din Depresiunea Baia Mare.

Pădurea de pe versantul sudic al Munţilor Gutâi, se află pe un relief specific montan, cu abrupturi, la baza cărora s-au adunat trene de grohotiş fosilizat.

Climatul este de munte, cu temperatura medie anuală, cuprinsă între 2° - 4°C. Temperatura medie a lunii ianuarie, luna cea mai rece din an, este cuprinsă între -4° şi -6°C. Temperatura medie a lunii iulie, luna cea mai caldă din an, este cuprinsă între 8° şi 14°C. Precipitaţiile medii anuale sunt între 1200 - 1400 mm.

Vegetaţia este reprezentată de: fag (*Fagus sylvatica*) predominant, molid (*Picea excelsa*) dar numai sub formă de enclave, intercalate printre fitocenozele de fag, *Quercus petraea, Carpinus betulus*, ambele în amestec cu fagul. În lungul pâraielor sunt fitocenoze formate din: *Alnus glutinosa, Populus alba, Viburnum opulus* etc.

Fitocenozele de făget se caracterizează prin absenţa totală a stratului ierbaceu, datorită masivei acumulări a litierei şi, în consecinţă creşterii acidităţii care împiedică dezvoltarea seminţelor altor specii de plante.

Pădurea "Lăpuşel", situată în Depresiunea Baia Mare, pe terasa a V-a de 45 m altitudine, cea mai înaltă de pe dreapta Someşului, între Lăpuşel şi Finteuşul Mic. Cuprinde fitocenoze de stejar (*Quercus robur*) pur sau în amestec cu *Acer sp., Ulmus carpinifolia, Prunus avium*, etc. Stratul arbustiv este bine dezvoltat şi cuprinde un număr mare de specii: *Rosa canina, Prunus spinosa, Ligustrum vulgare, Viburnum opulus*, etc. Stratul ierbaceu este format din specii de graminee şi diferite specii de plante cu flori. În lungul pâraielor se întâlnesc fitocenoze de: *Alnus glutinosa, Salix alba, Salix purpurea, Crataegus monogyna*, etc.

ORDINUL COLEOPTERE (COLEOPTERA)

(koleos = acoperiş; pteron = aripă)

Este ordinul cu cele mai numeroase specii, din întreaga lume a vieţuitoarelor, cuprinde peste 300 000 de specii. Se recunosc uşor după prima perche de aripi, care este transformată în elitre şi care, în repaus acoperă foarte bine abdomenul pe care îl protejează. A doua pereche de aripi sunt mai lungi decât elitrele şi mai late, iar în repaus stau plisate sub elitre.

Coleopterele sunt răspândite în toate mediile terestre, acvatice, cavernicole. Din cele acvatice unele părăsesc apa numai în perioada de împerechere. Un mare număr sunt zoofage deci folositoare omului, altele sunt fitofage şi polifage.

Pe baza unor caractere de morfologie externă şi de organizaţie internă, coleopterele se clasifică în două subordine: a) **Subordinul *Adefage (Adephaga)***, cuprinde cele mai primitive coleoptere cu regim de hrană zoofag atât în stare de larvă cât şi în stare de imago; b) **Subordinul *Polifage (Polyphaga)***, cuprinde coleoptere cu regim de hrană variat, zoofag şi fitofag.

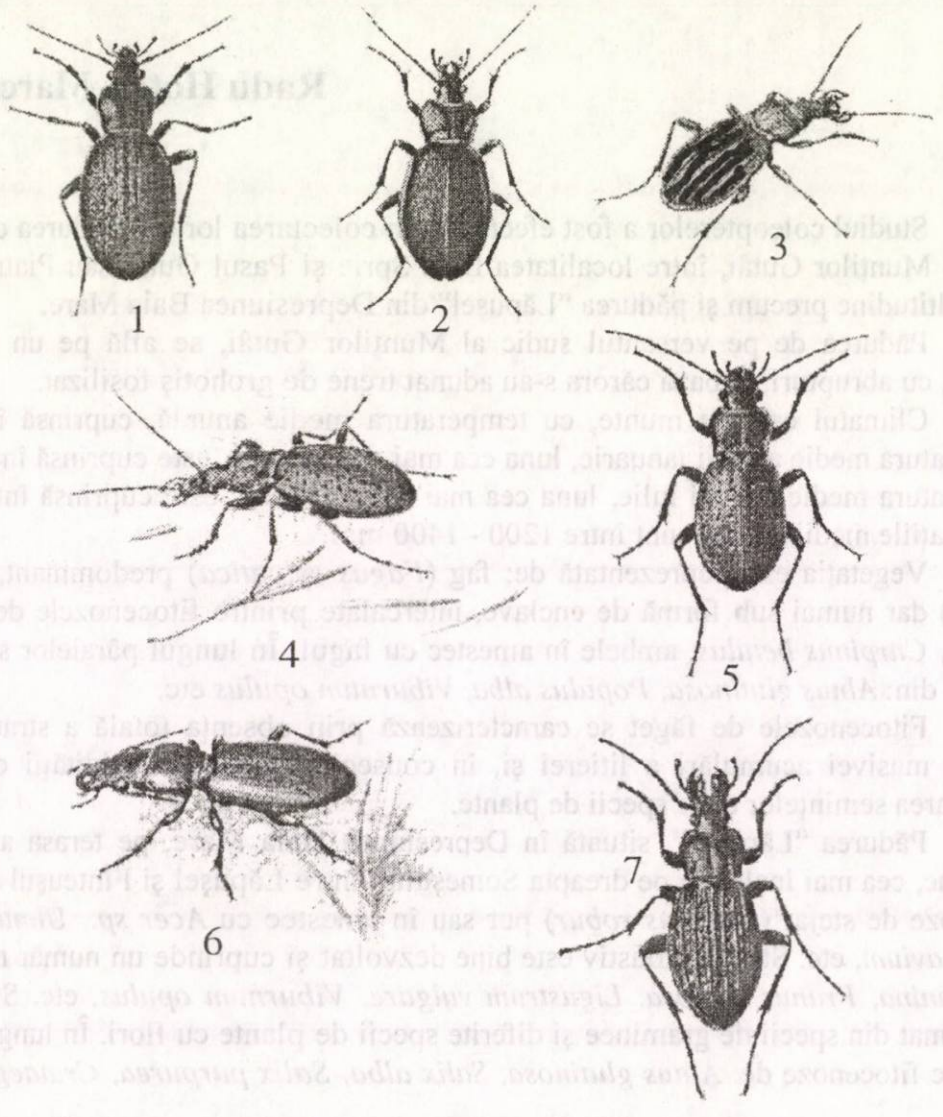


Figura nr. 1 – Coleoptere adefage: Familia Carabidae
1. Carabus coriaceus; 2. Carabus violaceus; 3. Carabus auronites; 4. Carabus linnei; 5. Carabus silvestris; 6. Broscus cephalotes; 7. Carabus ullrichi.

Colectarea şi determinarea coleopterelor

Pentru colectarea diferitelor specii de coleoptere am folosit metoda capcanelor. În pădurea de pe versantul sudic al Munţilor Gutâi, am amplasat în perioada 27 mai - 06 iulie 2001, un număr de 50 de capcane.

În această perioadă cât au fost capcanele în teren, a plouat foarte mult ceea ce a putut influenţa negativ deplasarea coleopterelor. Cele 50 de capcane au fost amplasate în diferite zone ale pădurii, atât în pădurea de fag pură, cât şi în cea de amestec ale fagului cu carpen, pâlc de molizi, zăvoi cu arin. Verificând probele am găsit un număr de 78 de indivizi din următoarele familii şi reprezentanţii lor: (Tabelul nr. **1** şi fig. **1** şi **2**)

Tabelul nr. 1 – Coleoptere colectate pe versantul sudic al Munților Gutâi

Subordin	Familia	Reprezentanți	Număr indivizi
Adephage	Carabidae	Carabus coriaceus	4
		Carabus violaceus	7
		Carabus auronites	20
		Carabus linnei	20
		Carabus silvestris	10
		Broscus cephalotes	2
Polyphage	Staphylinidae	Staphylinus olens	3
		Staphylinus sp.	3
	Lucanidae	Dorcus parallelopipedus	2
	Scarabeidae	Geotrupes stercorosus	6
	Elateridae	Agriotes lineatus	1
		Total	**78**

Pentru colectarea şi determinarea diferitelor specii de coleoptere din pădurea de stejar "Lăpuşel" am folosit aceeaşi metodă a capcanelor. Capcanele, în număr de 24, au fost amplasate în data de 16 iulie 2001 şi colectate în data de 20 august 2001. În perioada de 5 săptămâni cât au stat capcanele în teren, prima săptămână a fost cu ploi abundente, iar cele 4 cu temperaturi de peste 30°C. Toate capcanele au fost găsite intacte. Capcanele le-am amplasat atât în pădure compactă de stejar, cât şi în zone de amestec stejar cu carpen si cireş, precum şi într-un pâlc de pini. În urma verificării probelor am găsit un număr de 15 indivizi aparţinând următoarelor familii şi specii. (Tabelul nr. **2** şi fig. **1** şi **2**).

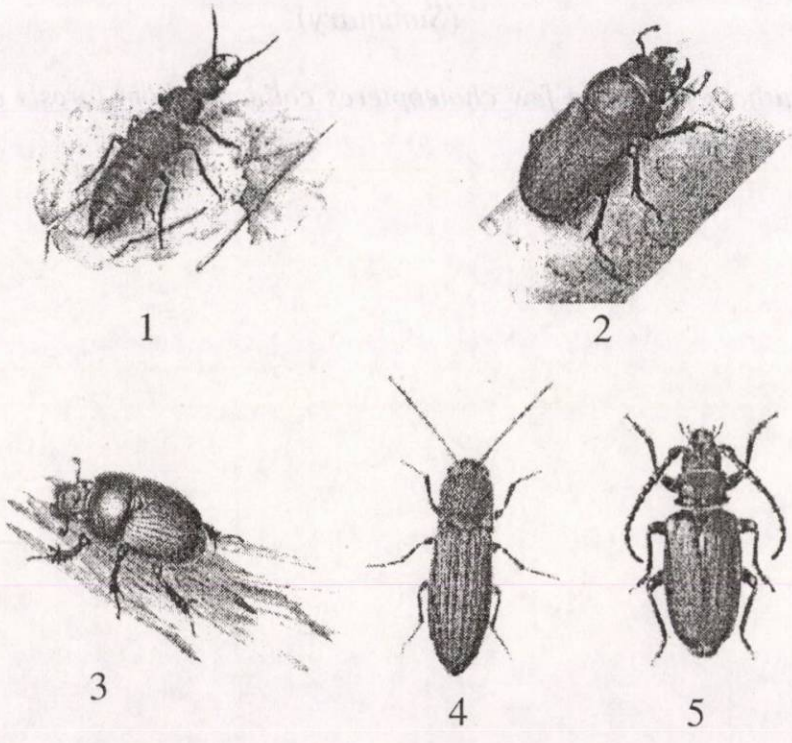


Figura nr. 2 – Coleoptere polyphage
1. Staphylinus olens (Staphylinidae); 2. Dorcus parallelopipedus (Lucanidae); 3. Geotrupes stercorosus (Scarabeidae); 4. Agriotes lineatus (Elateridae); 5. Prionus coriarius (Cerambycidae)

Tabelul nr. 2 – Coleoptere colectate în Pădurea Lăpuşel

Subordin	Familia	Reprezentanţi	Număr de indivizi
Adephage	Carabidae	Carabus violaceus	8
		Carabus ullrichi	5
Polyphage	Cerambycidae	Prionus coriarius	2
		Total	15

BIBLIOGRAFIE

Constantin Bogoescu, (1980) – "*Atla Zoologic*", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

Fabre J.H., (1970) – *Obiceiurile insectelor*, Editura Ştiinţifică, Bucureşti

Popovici L., Moruzi C., Toma I., (1994) – "**Atlas botanic**", Editura Didactică şi Pedagogică, R.A. Bucureşti

Posea, Gr., (1962) - *Ţara Lăpuşului*, Editura Ştiinţifică, Bucureşti

Posea, Gr. , şi colab., (1974) - *Relieful României*, Editura Ştiinţifică, Bucureşti

Posea, Gr., şi colab., (1980) - *Judeţul Maramureş*, Editura Academia R.S.R., Bucureşti

Vasile Gh. Radu, Varvara V. Radu, (1967) – *Zoologia nevertebratelor*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

Lumea Animalelor dupa BREHM - Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1964

Choleopteres from the Gutai Mountains and the Baia Mare Plateau
(Summary)

The authors present a few choleopteres collected from forests of the Baia Mare Plateau and its neighboring area.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 121 - 123 | Mai 2001-2002

OBSERVAŢII ASUPRA UNOR POPULATII DE COCCINELLIDAE DIN SUD-VESTUL DEPRESIUNII MARAMUREŞ

Radu Hotea, Marcelina Hotea, Ana Marchiş
Baia Mare

Studiul ecologic al populaţiilor de coccinelide a fost efectuat în partea de sud-vest a Depresiunii Maramureşului, pe pantele nordice a Piemontului Gutâi. Mai exact, în satul Breb, situat în bazinetul Breb, pe valea râului Breboaia, afluent pe dreapta a râului Mara.

Relieful. Depresiunea Maramureşului este una dintre marile depresiuni intramontane carpatice, fiind o grupare de dealuri înalte, depresiuni, coloane de văi, bazine şi piemonturi. Zona în studiu se află în depresiunea locală Mara, un complex depresionar şi deluros compus din: Depresiunea Coşeu (Şugatag), cu anticlinalul salin, Culmea Şugatagului (507 m alt.) şi Bazinetul Breb, săpat în formaţiunile nordice ale Piemontului Gutâi.

Clima. Este temperat continentală-moderată cu tipul de climă de munte şi subtipul de climă de depresiune. Temperatura medie anuală este de 7,5°C. Temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsă între –4 şi -6°C. Temperatura medie a lunii iulie este cuprinsă între 16 - 18°C. Temperatura maximă absolută de +36,6°C a fost înregistrată la Ocna Şugatag în data de 28.VII.1935. Temperatura minimă absolută, de –30,5°C, a fost înregistrată la Ocna Şugatag în data de 11.XI.1929. Numărul zilelor cu îngheţ este de 120,9/an. Primul îngheţ este în medie la data de 11.X, iar ultimul îngheţ în medie la 11.IV Precipitaţiile medii anuale sunt de 754,2 mm. Precipitaţiile maxime în 24 ore au fost de 68,7 mm în data de 22.V.1942. Cele mai multe zile cu precipitaţii sunt în luna iunie: 15,1 zile.

Stratul de zăpadă începe să apară la sfârşitul lunii octombrie. Numărul mediu al zilelor cu strat de zăpadă este cuprins între 80-120 de zile. Vânturile se formează sub influenţa circulaţiei generale a aerului dinspre nord-vest şi nord: din nord 10-11 %, est 19,9 %, sud 2,1 %. La Ocna Şugatag calmul reprezintă 54,5 %. Sub influenţa reliefului şi a caracteristicilor climei în zonă se formează un topoclimat de adăpost, relativ rece şi umed.

Solurile sunt reprezentate de: soluri brune argilice pe substrat de marme şi gresii, soluri fertile bogate în humus şi azotat cu reacţie slabă acidă, care se lucrează anevoios, dar se pretează la cele mai multe culturi. Solurile brune podzolice, podzolice argilo-iluviale, coluviale şi sărături oase au luat naştere pe locul fostelor exploatări de sare de aici.

Bazinetul Breb face parte din etajul foioaselor, subetajul gorunului şi stejarului. De-a lungul râurilor s-au format fitocenoze alcătuite din: arin negru (*Alnus glutinosa*), plop (*Populus alba*), salcie alba (*Salix alba*), răchită roşie (*Salix purpurea*), păducel (*Crataegus monogyna*), cătină albă (*Hippophaer rhamnoides*), sânger (*Cornus sanguinea*), hamei (*Humulus lupulus*).

Fauna este strâns corelată cu vegetaţia, clima şi relieful. Astfel, dintre mamifere amintim: căpriorul (*Capreolus capreolus*), mistreţul (*Sus scrofa*), lupul (*Canis lupus*), vulpea (*Vulpes vulpes*), iepurele (*Lepus europeus*), veveriţa (*Sciurus vulgaris*) etc. Avifauna

cuprinde numeroase specii dintre care amintim: gaița (*Garullus glandarius*), huhurezul mare (*Strix uralensis*), porumbelul de scorbură (*Columba oenas*), uliul păsărar (*Accipiter nisus*) etc.

Clasa insecte este foarte bine reprezentată, mai ales în cazul ordinelor: odonate, ortoptere, coleoptere, lepidoptere, diptere, himenoptere și homoptere.

Familia Coccinellidae (Buburuze)

În bazinetul Breb au fost identificate următoarele 7 specii de buburuze (fig. nr. **1**).

1. ***Coccinella septempunctata*** – buburuza roșie-cărămizie cu șapte puncte negre pe aripi. Este foarte comună și folositoare, inclusiv în zona cercetată.

2. ***Chilocorus renipustulatus*** – buburuza neagră, cu dimensiuni cuprinse între 4-5 mm. Are două pete de culoare roșie pe elitre, picioarele sunt negre, antenele foarte mici, partea dorsală este foarte boltită. Am colectat puține exemplare din zonă de pe fire de iarbă, de la marginea drumului.

3. ***Adonia variegata*** – are dimensiuni cuprinse între 3-5.5 mm, numărul de pete poate varia între 3-15, picioarele sunt maronii, antenele mari și măciucate. Din zonă s-au colectat puține exemplare.

4. ***Adalia bipunctata*** – buburuza cu 2 puncte, corpul de formă ovală capul și toracele au culoare neagră, elitrele portocalii cu câte o pată neagră pe fiecare. Am colectat doar câțiva indivizi cu câte o pată pe fiecare elitră.

5. ***Calvia quatuordecimguttata*** – buburuza cu 14 pete, antene lungi măciucate, elitrele de culoare portocalie fiecare conținând câte 7 pete crem. Am colectat-o atât din bazinetul Breb cât și de la Baia Mare. În urma observațiilor făcute, am constatat că preferă frunzele de *Corylus avellana*. La această specie am constatat că stadiul de pupă are durată variabilă în funcție de temperatură, dar dacă larva s-a împupat iar temperatura scade brusc, stadiul de pupă are durată mai mică, iar pupa rămâne de culoare verzuie. La această specie observațiile s-au făcut din luna mai până în data de 25.11.2002, când au eclozat ultimele pupe care le-am ținut la temperatura atmosferică din acea perioadă. Adulții eclozați au avut dimensiuni mai mici decât cei eclozați în lunile cu temperaturi ridicate.

6. ***Neomyzia oblongoguttata*** – buburuza cu pete lunguiețe, are culoare maro și gălbuie. Am colectat două exemplare din bazinetul Breb. Considerăm că se găsește în număr mic în zonă.

7. ***Anatis ocellata*** – cu elitrele de culoare portocalie, fiecare cu câte 9 pete de culoare neagră pe fiecare. Am colectat-o din bazinetul Breb, unde este prezentă în număr redus. Are o singură generație pe an. Iernează sub formă de adult ascunși în fân sau frunziș.

Concluzii și discuții

Este surprinzător faptul că într-un areal relativ restrâns, bazinetul Breb, pe lângă specia *Coccinella septempunctata*, care se găsește în număr foarte mare, fiind comună, cunoscută și protejată de localnici, am identificat încă șase specii. La specia *Adalia bipunctata* din formele melanice am identificat numai indivizi cu două puncte. Cele 6 specii sunt prezente cu număr relativ mic de indivizi, cu excepția speciei *Calvia quatuordecimguttata*, care este prezentă cu populații cu număr mare de indivizi. Considerăm că prezența acestor populații de coccinelide în zona studiată este consecința factorilor ecologici naturali și lipsei poluării chimice. În această zonă se folosesc în proporție foarte mică substanțele chimice atât ca îngrășăminte cât și în combaterea dăunătorilor. Considerăm că ar fi interesant de urmărit descendenții rezultați din adulții de talie mică obținuți din pupele verzui de la specia calvia.

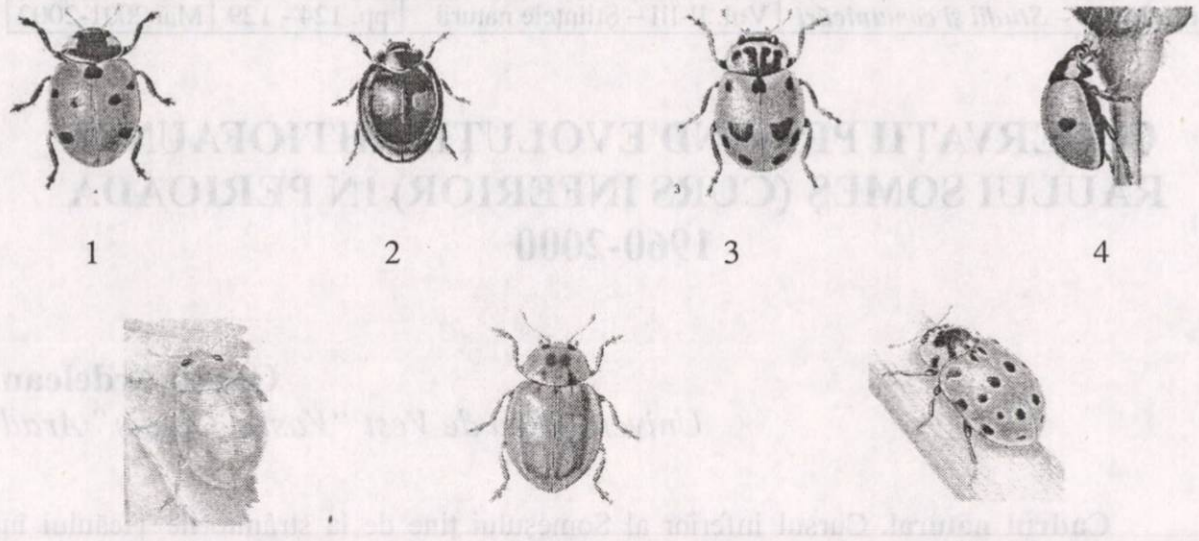


Figura nr. 1. – Coccinellidae recoltate în bazinul Breb
1. *Coccinella septempunctata*; **2.** *Chilocorus renipustulatus*; **3.** *Adonia variegata*; **4.** *Adalia bipunctata*; **5.** *Calvia quatuordecimguttata*; **6.** *Neomyzia oblongoguttata*; **7.** *Anatis ocellata*

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G., Bereş I. – *Fauna de vertebrate a Maramureşului*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca 2000

Anuţa Ionescu-Andrei – Atlas zoologic, Ed Vox, Bucureşti, 1996

Dansien's Grosses – *Buch Der Insekten*, 1991

Posea Gr. şi colaboratorii – *Jud. Maramureş*, Ed. Academia RSR, Bucureşti, 1980

Vasile Gh. Radu, Varvara V. Radu – *Zoologia nevertebratelor*, Ed Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1962

Ştefănescu Grigorie - *Bioevoluţia*, Ed Dacia, Cluj- Napoca, 2003

Notes Regarding the Coccinelidae Populations in the South-West of Maramures Depression (Valley) (Summary)

The ecological research (study) concerning some coccinelidae populations has been done in the south-west of Maramureş Depression (Valley), more exactly, in the basin of Breb, on the Breboaia river valley, the right affluent of Mara River.

In this basin we found the following species of coccinelidae: Coccinella septempunctata, *in a great number, common in this area, 6-8 mm;* Chilocorus renipustulatus, *in a little number, measuring only 4-5 mm;* Adonia variegata, *3-5.5 mm;* Adalia bipunctata *to which a transitive polymorphism is specific, being also met in several melanic forms;* Calvia quatuordecimguttata, *4.5-6 mm ; it can also be found on Corylus avellana leaves, the last Chrysalis came out from the eggs on the 25th of November, 2002, consequently at a low temperature. But we have found that, to the last Chrysalis, the hystalises and hystogenesis processes had taken place more rapidly so that shorter individuals came out from the eggs. We consider that, the low temperature causes the above-mentioned process.* Neomyzia oblongoguttata, *7-9 mm; in a little number and* Anatis ocellata, *8-9 mm; also in a little number.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 124 - 129 | Mai 2001-2002

OBSERVAŢII PRIVIND EVOLUŢIA IHTIOFAUNEI RÂULUI SOMEŞ (CURS INFERIOR) ÎN PERIOADA 1960-2000

Gavril Ardelean
Universitatea de Vest "Vasile Goldiş" Arad

Cadrul natural. Cursul inferior al Someşului ţine de la strâmtorile Ţicăului în aval până la confluenţa sa cu Tisa, pe teritoriul Ungariei. După ce îşi sapă cheile în nişte coline de înălţime modestă între Ţicău şi Benesat, Someşul pătrunde între Sălsig şi Păuleşti într-un culoar depresionar larg unde are un traseu meandros, iar în perioadele ploioase se produc mari inundaţii. În amonte de Satu Mare intră în Câmpia Panonică, având o albie delimitată de diguri strâmte, iar patul albiei este format din depozite nisipoase groase.

După inundaţiile din 1970, din dreptul localităţii Berindan albia Someşului a fost îndiguită şi corectată prin tăieri de meandre, iar depozitele de nisip sunt exploatate prin numeroase balastiere, în urma cărora rămân o serie de mari gropi de împrumut.

În felul acesta a fost înlăturat din sectorul sătmărean al Someşului meandrele şi braţele moarte, zăvoaiele, locuri deosebite pentru peşti şi pentru păsări.

Presiunea antropică asupra Someşului. Calitatea apei şi structura biocenozelor Someşului suferă schimbări importante de-a lungul cursului inferior (*Sárkány-Kiss şi colab.*, 1999; *Ardelean*, 2000). Dar parametrii apei s-au îmbunătăţit în urma reculului industriei după 1989.

Someşul Unit (în aval de Dej) are apele poluate de deversările de substanţe chimice de la agenţii industriali clujeni şi de celuloză de la Dej. Asupra acestei ape poluate au acţionat mecanismele autopurificării râului, care fac ca apa să devină fără miros şi cu saturare corespunzătoare în oxigen, dar mediu poluată în privinţa radioactivităţii şi a substanţelor organice.

Someşul devine din nou mai poluat după ce Lăpuşul deversează ape de mină şi reziduale de la industriile băimărene.

La 30-40 km în aval calitatea apelor Someşului este din nou uşor îmbunătăţită, dar cursul lent nu mai susţine procese suficient de eficiente de autopurificare.

Apele Someşului se înrăutăţesc în aval de Satu Mare datorită deversării apelor menajere ale municipiului.

Datorită acestor modificări a calităţii apei prin poluare, microfauna râului a suferit schimbări semnificative. Imediat după Cheile Ţicăului pietrişul din albie nu favorizează supravieţuirea formelor bentonice, dar sunt prezente brizoare şi unioide care preiau rolul de descompunere a substanţelor organice, îndeplinit în amonte de strâmtori de bacterii.

Înrăutăţirea calităţii apei Someşului după confluenţa Lăpuşului are drept consecinţă evidenta sărăcire a faunei acvatice, iar datorită poluării cu metale grele şi a conţinutului crescut de azot anorganic şi de PO_4^{3-}, apa râului creşte cantitatea de alge

(eutrofizare), pe când zooplanctonul scade considerabil, ca diversitate de specii şi biomasă. Starea saprobiologică a apei se încadrează în categoria β-mezosaprobă.

În sectorul Păuleşti-Satu Mare, autopurificarea insuficientă a apei nu susține comunitățile stabile de bentos. Dar poluarea cu materiale organice, mai ales în cursul verii, explică dezvoltarea accentuată a algelor în acest sector. Fitoplanctonul a fost dominat de alge verzi (milioane indivizi/litru). De asemenea, a crescut şi conținutul de zooplancton (300 indivizi/litru), care este dominat de ciliate. Prezența ciliatului *Paramecium bursaria* ori a bacilului *Salmonella* sunt indicii ale poluării intense a apei în acest sector.

În aval de Satu Mare, datorită bolovanilor din albie se instalează o faună bentonică iar sedimentele adăpostesc comunități de larve de insecte. Cantitatea de fitoplancton a crescut în continuare considerabil (câteva milioane indivizi/litru), dominând pe mai departe algele verzi. În zooplancton, numărul de indivizi a crescut la 338/l, iar bacilii coliformi la 540/ml apă. De asemenea, în apă este prezent bacilul tipic *Salmonella.* Apa este tot β-mezosaprobică.

În final, trebuie menționat că datorită proceselor de autopurificare de diferite intensități, aprovizionarea cu oxigen a apelor râului se menține corespunzătoare.

Corelând calitatea apei Someşului cu modificările suferite de floră şi vegetație ce însoțeşte râul constatăm că de la Țicău în aval peisajul este degradat, echilibrul ecologic este precar datorită presiunii antropice ce a determinat o evidentă poluare.

Deci, în prezent, Someşul se prezintă ca un sistem ecologic complex afectat de poluare tot mai amenințător, ceea ce a influențat vizibil şi fauna râului, deocamdată însă în limite reversibile.

Evoluția ihtiofaunei cursului inferior al Someşului. Datorită factorilor înainte enunțați care au înrăutățit calitatea apei, ihtiofauna cursului inferior a Someşului a suferit importante modificări în perioada 1960-2000.

Recentele expediții ştiințifice de pe Someş (1992 şi 1996), precum şi cercetările unor biologi locali au sesizat mutații semnificative în compoziția ihtiofaunei râului în ultima jumătate a secolului XX, dispărând unele specii valoroase sau împuținându-se efectivele populaționale spre limite îngrijorătoare ale altor specii.

Un asemenea demers a fost posibil datorită lucrărilor lui *Bănărescu* (1964) şi colaboratorii (1960, 1999), precum şi ale lui *Ardelean* (1998, 2000), iar pentru sectorul maghiar ale lui *Harka* (1995, 1996, 1997) şi colaboratorii (1998).

Situația dinamicii populațiilor speciilor de peşti în perioada 1960-2000 din cursul inferior al Someşului este redată în tabelul nr. **1**.

Tabelul nr. 1 – Dinamica ihtiofaunei cursului inferior al Someşului (1960-2000)

Nr. crt.	Specia	Observații
1.	Acipenser ruthenus (cega)	A dispărut din cursul mediu al Someşului menținându-se în cel inferior ca populație viabilă (*Bănărescu*, 1964)
2.	Hucho hucho (lostriță)	De mult dispărută (sec. XVIII). Semnalată de *Harka* (1995) la confluența Tisei cu Someşul şi cu tendința de a urca spre gurile Someşului.
3.	Umbra krameri (țigănuş)	Retrasă numai în bălțile inundabile din sectorul sătmărean, în exemplare puține (*Ardelean*, 1998).

Nr. crt.	Specia	Observaţii
4.	Esox lucius (ştiuca)	Retrasă din Someşul Unit, numai în sectorul din aval de Ardusat (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
5.	Anguilla anguilla (anghila)	Şi în prezent specie accidentală în Someş (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
6.	Rutilus rutilus (babuşcă)	Se menţine constant ca sector şi ca efectiv.
7.	Rutilus pigus (babuşcă de Tur)	Recent sesizată la gurile Someşului venind din Tisa.
8.	Leuciscus cephalus (clean)	Specie comună în Someşul Unit, care se menţine constantă ca efectiv.
9.	Chondrostoma nasus (scobar)	Deşi este cel mai abundent peşte din Someş, efectivele se află în declin numeric.
10.	Leuciscus idus (văduviţa)	Pare a fi dispărută din cursul inferior al Someşului.
11.	Alburnus alburnus (obleţ)	A devenit mai abundent şi şi-a extins ariile în amonte. Este frecvent în toate secţiunile (*Bănărescu şi colab.*, 1999; *Harka*, 1995).
12.	Scardinius erythrophthalmus (roşioara)	Nu a fost înregistrată în ultimii ani în cursul inferior (decât în câteva bulboane la vărsare în Ungaria) deşi în urmă cu patru decenii era prezent în tot lungul Someşului (*Harka*, 1995; *Bănărescu*, 1964).
13.	Alburnoides bipunctatus (beldiţă)	În general, devine abundentă în cursul inferior, mai ales după scăderea poluării, imediat după strâmtorile Ţicăului datorită declinului industrial. Dispare însă în aval de Păuleşti din cauza poluării masive cu substanţe organice din municipiul Satu Mare (*Bănărescu*, 1964; *Harka*, 1995).
14.	Blicea bjoerkna (batca)	Se menţine în Someş tot la Satu Mare, dar în exemplare foarte puţine, neformând o populaţie stabilă (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
15.	Abramis brama (plătica)	Efectivele sunt în regres de vreme ce nu a fost găsit în expediţiile din 1992 şi 1996 (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
16.	Abramis sapa (cosac cârn)	Efectivele au fost şi sunt mici, dar se menţin mai ales în bulboanele de la vărsare (*Bănărescu şi colab.*, 1999; *Harka*, 1995).
17.	Abramis ballerus (cosac cu bot ascuţit)	Semnalat doar la Satu Mare, dar nu a fost regăsit, fiind practic dispărut (*Bănărescu*, 1964; *Harka*, 1995).
18.	Vimba vimba (morunaş)	Se menţine ca areal şi efective pe cursul inferior al Someşului (*Bănărescu*, 1964; *Harka*, 1995).
19.	Pelecus cultratus (săbiţa)	Nu a fost prezent şi nici nu este prezent în cursul inferior al Someşului (*Ardelean*, 1998).
20.	Aspius aspius (avat)	A devenit mai abundent şi şi-a extins arealul. Prezent peste tot dar în număr redus de exemplare (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
21.	Leucaspius delineatus (fufa)	Din Someş, se pare că a dispărut de mult, dar se menţine prezent în iazurile şi lacurile aferente acestuia.

Nr. crt.	Specia	Observaţii
22.	Hypophthalmichthys (s. str.) molitrix) (sânger)	Apărut mai recent în Someş ca exemplare singulare scăpate din pescării (*Bănărescu şi colab.*, 1996).
23.	Hypophthalmichthys nobilis (novac)	Aceiaşi situaţie ca specia precedentă.
24.	Rhodeus sericeus amarus (boarţa)	A apărut mai recent în cursul inferior al Someşului peste tot, dar în număr mic de exemplare.
25.	Pseudorasbora parva (murgoi bălţat)	A apărut mai recent, dar nu a fost găsit în expediţiile din 1992 şi 1996 pe Someş (*Ardelean*, 1998).
26.	Gobio gobio (porcuşor)	În Someşul Unit a apărut mai recent devenind tot mai rar în aval (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
27.	Gobio albipinnatus (porcuşor de şes)	În expansiune în cursul inferior al Someşului, fiind abundent în aval (*Ardelean*, 1998).
28.	Gobio kessleri (porcuşor de nisip)	În expansiune şi cu efective mai bogate decât în 1964 (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
29.	Tinca tinca (lin)	Nu a mai fost găsit în expediţiile din 1992 şi 1996 în cursul inferior, deci în declin numeric sau chiar dispărut.
30.	Ctenopharyngodon idella (cosaş)	Apare accidental din pescării dar numai recent (*Ardelean*, 1998).
31.	Barbus barbus (mreană)	În trecut lipsea din cursul inferior al Someşului, azi a apărut dar în exemplare puţine (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
32.	Barbus peloponnensius petenyi (moioagă)	Apare sporadic în Someşul Unit, prin 1964 lipsea cu desăvârşire (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
33.	Cyprinus carpio (crap)	Se menţine constant n Someş şi în lacurile şi iazurile aferente (*Ardelean*, 1998).
34.	Carassius carassius (caras)	În declin numeric în cursul inferior al Someşului (*Bănărescu şi colab.*, 1996).
35.	Carassius carassius gibelio	A apărut mai recent în Someş, înlocuind carasul (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
36.	Othrias barbatulus (molan)	Se menţine constant în efective mici (*Ardelean*, 1998).
37.	Misgurnus fossilis (ţipar)	Se află în declin numeric (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
38.	Sabanejewia aurata (câra)	Se menţine constant (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
39.	Cobitis taenia danubialis (vârluga)	Se menţine constant (*Ardelean*, 1998).
40.	Silurus glanis (somn)	În declin numeric (*Ardelean*, 1998).
41.	Ictalurus nebulosus (somn pitic)	Se menţine constant şi chiar în uşoară creştere (*Ardelean*, 1998).
42.	Lota lota (mihalţ)	Se pare că şi-a redus efectivele drastic până la indivizi izolaţi (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
43.	Lepomis gibbosus (biban soare)	Abia a apărut, fiind retras (*Bănărescu şi colab.*, 1999)
44.	Perca fluviatilis (biban)	A devenit mai abundent şi şi-a extins arealul (*Bănărescu şi colab.*, 1999).
45.	Gymnocephalus cernuus (ghiborţ)	Nu a mai fost colectat la expediţiile din 1992 şi 1996.

Nr. crt.	Specia	Observații
46.	Gymocephalus baloni (ghibotț de râu)	Prezent în exemplare puține ca întotdeauna (*Bănărescu și colab.*, 1999).
47.	Gymnocephalus schraetser	Cu efective în declin, nu a mai fost identificat în 1992.
48.	Stizostedion lucioperca (șalău)	Cu efectivele în creștere (*Ardelean*, 1998).
49.	Stizotedion valgense (șalău vărgat)	Prezent doar în secțiunea maghiară, de la noi lipsește (*Harka*, 1995).
50.	Zingel streber (fusar)	În declin numeric, nefiind găsit în expedițiile din 1992 și 1996.
51.	Zingel zingel (fusar mare)	Se pare că a dispărut cu desăvârșire (*Ardelean*, 1998).

Concluzii privind situația ecologică a ihtiofaunei

1. În cursul inferior al Someșului, s-au înregistrat în total 51 de specii, dintre care 7 sunt introduse recent (*Hypophthalmichthys molitrix, H. nobilis, Ctenopharyngodon idella, Vimba vimba, Carassius carassius gibelio, Ictalurus nebulosus, Lepomis gibbosus*), iar diferența sunt specii native.
2. Speciile native aparțin mai multor zone geografice:
   a. unele sunt endemice la bazinul dunărean: *Rutilus pigus* și *Gymnocephalus schraetser;*
   b. altele sunt centrate pe bazinul dunării și în câteva râuri riverane (Nistru, Vardanul): *Umbra krameri, Gobio kesleri, Barbus peloponnensius, Zingel zingel* și *Z. streber*;
   c. specii primare de apă dulce prezente cu preponderență și exclusiv în zona ponto-caspică sau ponto-caspică sau aralo-ponto-caspică: *Abramis sapa, Gobio albipinnatus, Sabanejewia aurata, Gymocephalus baloni, Stizotedion valgense*;
   d. diferența sunt specii larg răspândite.
3. Impactul antropogen a modificat puternic fauna de pești din Someșul Unit, astfel că în aval de Dej ea devine tot mai sărăcăcioasă, dar după o distanță de 25 km, în zona Someș Odorhei râul se autopurifică și ihtiofauna se reîmbogățește astfel că la Cheile Țicăului ihtiofauna devine iarăși abundentă, mai ales în specii tipice oxifile ca *Alburnoides bipunctatus, Barbus peloponnensius*, și în special *Gobio kessleri*. După vărsarea Lăpușului (apele uzate de la Baia Mare, și mai ales a apelor de la Satu Mare ihtiofauna din nou sărăcește în specii, mai ales în zona Vetiș.
4. Din cursul Someșului a dispărut cu totul o singură specie: *Leuciscus leuciscus. Hucho hucho* a dispărut în urmă cu peste 100 ani, iar *Acipenser ruthenus* a dispărut numai din cursul mediu al Someșului, menținându-se în cel inferior.
5. În perioada 1960-2000 se remarcă următoarele tendințe ale speciilor de pești identificate în cursul inferior:
   a. specii în declin numeric în cursul inferior, prezente în efective mici: *Umbra krameri, Esox lucius, Chondrostoma nasus, Leuciscus idus, Scardinius erythrophthalmus, Abramis brama, A. ballerus, Pelecus cultratus, Leucaspius delineatus, Barbus barbus, Pseudorasbora parva, Gobio gobio, Tinca tinca, Misgurnus fossilis, Silurus glanis, Lota lota, Gymnocephalus cernuus schraetser, Stizostedion volgense, Zingel zingel, Z. Streber*, mai ales *Carassius carassius.*
   b. specii reofile și oxifile abundente: *Alburnoides bipunctatus, Barbus peloponnensius, Othrias barbatulus.*
   c. specii care au devenit mai abundente și și-a extins parțial ariile, în special în amonte: *Rutilus pigus, Alburnus alburnus, Aspius aspius, Hypophthalmichthys molitrix, H. nobilis, Rhodeus sericeus, Gobio albipinnatus, G. kessleri,*

Ctenopharyngodon idella, Carassius carassius gibelio, Ictalurus nebulosus, Lepomis gibbosus, Perca fluviatilis, Stizostedion lucioperca;

d. specii cu efective şi areale constante:
   - unele cu efective şi arii restrânse: *Acipenser ruthenus, Rutilus rutilus, Anguilla anguilla, Blicea bjoerkna, Abramis sapa, Sabanejewia aurata, Cobitis taenia danubialis, Gymocephalus baloni*;
   - altele cu efective mari: *Leuciscus cephalus, Vimba vimba, Cyprinus carpio*;

6. Presiunea antropică a diminuat simţitor fondul piscicol general şi a redus speciile de peşti mai valoroase şi sensibile.

Măsuri de ocrotire

1. Refacerea vechilor bălţi şi iazuri din lunca Someşului;
2. Oprirea braconajului;
3. Reducerea poluării Someşului de la Cluj, Dej, Baia Mare, Satu Mare;
4. Refacerea zăvoaielor de luncă;
5. Ocrotirea unor specii pe cale de dispariţie de la pescuit

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G. (1998), *Fauna judeţului Satu Mare*, Ed. "Vasile Goldiş" University Press, Arad

Ardelean G. (2000), *Fauna Someşului de la strâmtorile Ţicăului la confluenţa cu Tisa*, În "Satu Mare. Studii şi comunicări", vol. I, Ştiinţele naturii, pp. 279-332

Barnabas E. (1992), *A felső Tisza és Jóbb mellékvizeinek Nemzetközi vizminőségi ellenőrzése*, Nyiregyháza

Bănărescu P. (1964), *Pisces – Osteichthyes*. Fauna R.S.R., 13, Ed. Acad., Bucureşti

Bănărescu P., Tulcean L., Nalbant T., Harka A., Cioleanu M. (1999), *The fish fauna on the River Someş*, În "The Someş/Szamos River Valley (sub coord. Sárkány-Kiss şi Hamar), Szolnoky, Szeged şi Tg. Mureş, 1999, 249-268

Harka A. (1995), *A Szamos halfaunája*, Halászat, 88, 14-19

Observations Regarding the Ichtiofauna of the Someş River (inferior flow) during 1960-2000 (Summary)

A situation of the evolution of the 51 fish species şiving on the Somes River (inferior flow) is presented during the period 1960-2000 on the grounds of the data existing in the scientific literature and of the author's own remarks.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 130 - 136 | Mai 2001-2002

EVOLUŢIA IHTIOFAUNEI LACULUI CĂLINEŞTI OAŞ

Gavril Ardelean
Universitatea de Nord Baia Mare

Cadrul natural. Lacul Călineşti Oaş este situat pe râul Tur, la ieşirea acestuia din Depresiunea Oaşului. A fost construit în anul 1972 în vederea desecării întinselor mlaştini din cursul inferior al Turului, salvându-se de la inundaţii peste 30.000 ha de teren (fig. **1**). Este un frumos lac de acumulare (cel mai mare din jud. Satu Mare), cu suprafaţa de 357 ha, numit de pescari "lac regal", pentru limpezimea şi frumuseţea sa, lacul a fost locul mai multor finale pe ţară a pescuitului sportiv.

Istoricul cercetării ihtiofaunei lacului. Referitor la ihtiofauna lacului Călineşti Oaş există doar câteva lucrări mai vechi (*Ionescu*, 1965; *Bănărescu*, 1969) care ne oferă date disparate despre peştii zonei cercetate. Cele mai ample şi sistematice lucrări pe această temă ni le dă *Ardelean* singur (1998, 1999a, 1999b) sau împreună cu colaboratorii (1997, 1999a, 1999b).

Factorii ecologici şi presiunea antropică asupra lacului. Starea ecologică actuală a cursului mijlociu al Turului şi a oglinzii de apă din spatele barajului de la Călineşti este consecinţa acţiunii concertate a patru factori principali: a) construirea barajului de pe Tur; b) regularizarea văii Turului şi canalizarea sa; c) poluarea apei; d) braconajul mult intensificat în ultima vreme (*Ardelean*, 1998).

Construirea barajului de la Călineşti Oaş are însă şi efecte ecologice negative. Nu permitè pătrunderea peştelui în amonte pentru depunerea icrelor şi nici invers, fiind o barieră impenetrabilă în circulaţia peştilor pe râu, mai ales dinspre Tisa, principalul rezervor piscicol al regiunii.

Tot datorită lacului Călineşti Oaş, Turul şi afluenţii săi îşi modifică sensibil caracterul lor montan iniţial, împrumutând precoce caractere specifice zonelor colinare şi chiar de câmpie, influenţând astfel ihtiofauna întregului bazin al Turului, atât ca număr de specii, cât şi ca efective populaţionale.

Deversarea surplusului de apă din lac se face brusc, modificând rapid nivelul apei lacului, agitând peştii de aici şi stânjenind creşterea lor.

Dar, cel mai grav fenomen privind gospodărirea lacului este golirea lui periodică totală la 3-6 ani, sub pretextul verificării rezistenţei barajului şi a efectuării unor lucrări de reparaţii. În urma unor asemenea operaţii, ecosistemele lacului sunt practic distruse, fiind înlăturate o serie de nevertebrate sau vertebrate care constituie hrană pentru peşti, precum şi speciile de peşti mai sensibile, în general mai valoroase, reduse la efective nesemnificative. Au scăzut în acest fel dramatic efectivele de şalău (*Stizostedion lucioperca*), scobar (*Chondrostoma nasus*), clean (*Leuciscus cephalus*), crap (*Cyprinus carpio*), mreană (*Barbus barbus*), babuşcă (*Rutilus rutilus*) şi roşioara *Scardinius erythrophthalmus*). De asemenea, s-au redus până aproape de dispariţie,

efectivele de ştiucă (*Esox lucius*), mihalţ (*Lota lota*), biban (*Perca fluviatilis*), lin (*Tinca tinca*) şi cosac (*Abramis sapa*), iar cele de clean mic (*Leuciscus leuciscus*), de cosac cu bot ascuţit (*Abramis ballerus*) şi de morunaş (*Vimba vimba*) au dispărut. În locul lor au apărut specii mai rezistente şi mai puţin valoroase ca avatul (*Aspius aspius*), care consumă mari cantităţi de alevini şi peştişori din toate speciile.

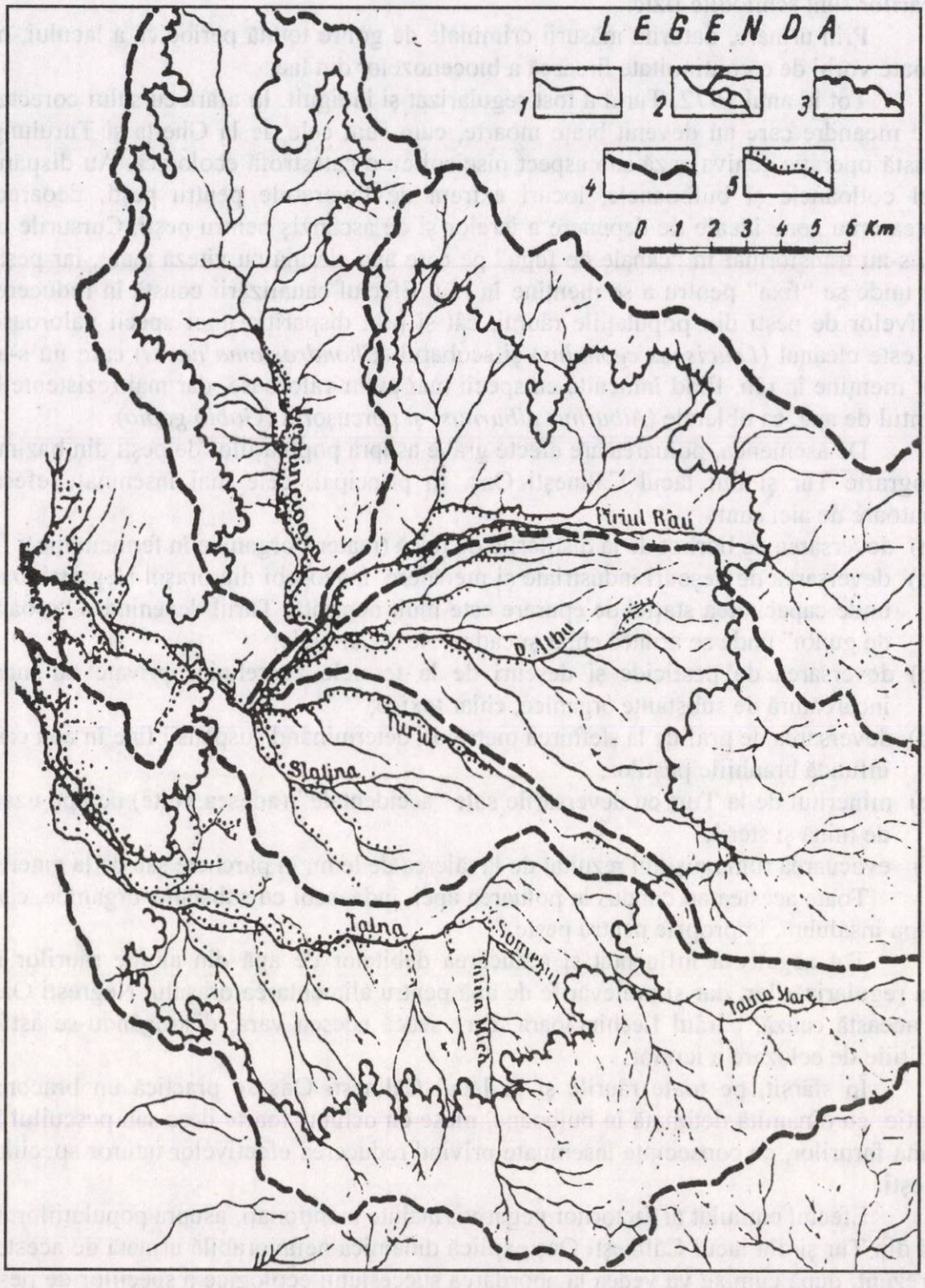


Figura 1 – Delimitarea bazinului hidrografic al râului Tur. 1 - Râuri; 2 - Despletiri; 3 - Limita depresiunii; 4 - Cumpăna de ape, 5 - Cursuri instabile

Valorosului crap de lac (*Cyprinus carpio*) i-a luat locul crapul fitofag (*Ctenopharyngodon idella*), mai rezistent, deoarece nu mai avea condiții de înmulțire (în timpul golirii lacului icrele acestuia rămâneau pe "uscat" și nu puteau ecloza). Numai plătica (*Abramis brama*) își menține efectivul relativ constant, dar cu prețul unei stări de sănătate proaste, fiind afectată de tenii, iar foarte multe exemplare scăpătate din undițele pescarilor sunt schilodite fizic.

Prin urmare, datorită măsurii criminale de golire totală periodică a lacului, nu se poate vorbi de o continuitate firească a biocenozelor din lac.

Tot în anul 1972, Turul a fost regularizat și indiguit. În afara cursului corectat, unele meandre care au devenit brațe moarte, cum sunt cele de la Gherța și Turulung. Această operație echivalează sub aspect piscicol cu o catastrofă ecologică. Au dispărut astfel cotloanele și bulboanele, locuri extrem de favorabile pentru pești, deoarece acestea erau zone ideale de depunere a icrelor și de ascunziș pentru pești. Cursurile de râuri s-au transformat în "canale de fugă" pe care apa circulă cu viteză mare, iar peștii n-au unde se "fixa" pentru a se menține în râu. Efectul canalizării constă în reducerea efectivelor de pești din populațiile râului, cât și prin dispariția unor specii valoroase, cum este cleanul (*Leuciscus cephalus*) și scobarul (*Chondrostoma nasus*) care nu s-au putut menține în râu, fiind înlocuite cu specii mai puțin valoroase, dar mai rezistente la curentul de apă, ca obletele (*Alburnus alburnus*) și porcușorul (*Gobio gobio*).

De asemenea, poluarea are efecte grave asupra populațiilor de pești din bazinul hidrografic Tur și din lacul Călinești Oaș. În principal, cele mai însemnate efecte poluatoare de aici sunt:

a) deversarea de borhot de la distilările de țuică (materii organice în fermentație);
b) deversarea de deșeuri industriale și menajere, îndeosebi din orașul Negrești Oaș, unde capacitatea stației de epurare este mult depășită, Turul devenind o "groapă de gunoi" unde se aruncă chiar și cadavrele de animale;
c) deversarea de pesticide și deșeuri de la fermele zootehnice private cu mare încărcătură de substanțe organice, chiar toxice;
d) deversarea de praf de la șlefuirea pietrelor, determinând suspensii fine în apă care înfundă branhiile peștilor;
e) mineritul de la Turț cu deversările sale "accidentale" (adesea voite) de ape uzate de mină și steril;
f) evacuarea rumegușului rezultat de la tăierea de lemn în parchete sau de la gatere.

Toate acestea au condus la poluarea apei, îndeosebi cu substanțe organice, care fac apa insalubră, improprie pentru pește.

Tot negativ a influențat și reducerea debitelor de apă din albiile râurilor în urma regularizărilor, dar și prelevările de apă pentru alimentarea orașului Negrești Oaș. Din această cauză, pârâul Lechincioara, care seacă adesea vara, distrugându-se astfel condițiile de eclozare a icrelor.

În sfârșit, pe toate râurile și în lacul Călinești Oaș se practică un braconaj sălbatic, cu dinamită detonată în bulboane, plase cu ochiuri foarte dese sau pescuitul la lumina farurilor, cu consecințe însemnate privind reducerea efectivelor tuturor speciilor de pești.

Efectul cumulat al factorilor negativi, înainte menționați, asupra populațiilor de pești din Tur și din lacul Călinești Oaș explică dinamica nefavorabilă urmată de acestea în prezent, după cum se va vedea la abordarea succesiunii ecologice a speciilor de pești în bazinul Turului.

Evoluția ihtiofaunei lacului Călinești Oaș. Situația inițială și cea actuală a ihtiofaunei lacului Călinești Oaș este redată în tabelul **1**.

Tabelul 1 – Evoluția ihtiofaunei lacului Călinești Oaș

Nr. crt.	Specia	Situația inițială	Situația actuală
I. Ord. CLUPEIFORME			
1. Fam. Esocidae			
1.	Esox lucius L.	+++	+
II. Ord. CYPRINIFORMES			
2. Fam. Cyprinidae			
2.	Rutilus rutilus L.	++	+
3.	Leuciscus leuciscus L.	++	-
4.	Leucisscus cephalus L.	+++	+
5.	Tinca tinca L.	++	-
6.	Scardinius erythrophthalmus L.	+++	+
7.	Aspius aspius L.	-	+++
8.	Alburnus alburnus L.	+++	++
9.	Abramis brama	++	++
10.	Abramis sapa	++	+
11.	Abramis ballerus	+	-
12.	Vimba vimba L.	+	-
13.	Chondrostoma nasus L.	+++	+
14.	Gobio gobio L.	++	++
15.	Barbus barbus L.	++	+
16.	Cyprinus carpio L.	+++	+
17.	Ctenopharyngodon idella	++	++
18.	Carassius carassius L.	++	++
3. Fam. Cobitidae			
19.	Misgurnus fossilis L.	++	++
III. Ord. PERCIFORMES			
4. Fam. Percidae			
20.	Perca fluviatilis L.	++	+
21.	Acerina cernua L.	+	+
22.	Stizostedion lucioperca	++	+

Din acest tabel rezultă că inițial în lac existau 22 specii, majoritatea aparținând familiei Ciprinide, specifice cursurilor inferioare (aspect determinat de prezența barajului care a generat un luciu de apă stătătoare), în populații viguroase.

Datorită presiunii antropice, numărul speciilor a scăzut la 18 iar efectivele sunt modeste sau pe cale de dispariție.

În principiu, Lacul Călinești Oaș oferă condiții optime de creștere a peștelui, înregistrându-se adevărate recorduri de creștere în timp scurt. S-au înregistrat capturi de șalău de 4-5 kg, de știucă la 14-15 kg, de avat la 15-20 kg, de crap fitofag la 15 kg, de plătică la 1,5-2,0 kg.

Deși după 30 de ani de existență lacul ar trebui să fie matur, cu biocenoza încheiată, datorită golirii sale periodice aceasta este puternic afectată și numai parțial înfiripată, fiind formată în privința ihtiofaunei din specii caracteristice apelor curgătoare

(alimentat de râul Tur şi el în suferinţă) la coada lacului şi din specii caracteristice apelor stagnante spre baraj.

Situaţia fiecărei specii de peşti. Ştiuca (*Esox lucius* L.) are în lacul Călineşti Oaş condiţii deosebite de dezvoltare. În trecut, efectivul de ştiucă era aici foarte mare datorită populării cu puiet, iar mărimea acestora remarcabilă, cum s-a menţionat deja. Datorită braconajului intens este pe cale de dispariţie din lac, unde se află în competiţie cu şalăul, un alt răpitor valoros.

Babuşca (*Rutilus rutilus* L.) şi-a redus efectivele tot datorită poluării şi braconajului, refugiindu-se mai ales în braţele moarte ale Turului.

Cleanul (*Leuciscus cephalus* L.) este prezent prin câteva exemplare în lac, fiind o specie foarte sensibilă şi caracteristică apelor curgătoare. Se întâlneşte într-o populaţie mai bine constituită în amonte şi în aval de lac unde apele au caracter evident reofil.

Cleanul mic (*Leuciscus leuciscus*) era prezent doar în exemplare puţine, dispărând din lac din cauza poluării, dar şi a faptului că preferă ape mici, limpezi şi cu curenţi repezi.

Linul (*Tinca tinca* L.) apare în lac în anul 1974 dar acum se prinde doar accidental pentru că aici nu are condiţii de înmulţire.

Roşioara (*Scardinius erythrophthalmus* L.) de asemenea nu are condiţii optime în lac deoarece lipseşte vegetaţia. Populaţia iniţială, provenită din Tur, este în vădită scădere.

Avatul (*Aspius aspius* L.) este specific râurilor din zona colinară şi lacurile mari. Din Tur a pătruns şi în lac, luând locul şalăului şi a crapului (pe cale de dispariţie) mărindu-şi efectivele şi creând un dezechilibru ecologic deoarece distruge alevenii şi peştii mai tineri. În lac se înmulţeşte foarte bine şi atinge dimensiuni remarcabile.

Obletele (*Alburnus alburnus* L.) este prezent în lac în efective relativ mari. În urmă cu 25 de ani se prindeau cca. 80-120 bucăţi într-o partidă, iar după golirea lacului din 1977 efectivele au devenit mai modeste.

Plătica (*Abramis brama* L.) preferă apele cu multă vegetaţie, pe care nu le găseşte în acest lac. Totuşi, încă se prind frecvent capturi frumoase. Efectivele sunt modeste, dar se menţin constante.

Cosacul (*Abramis sapa* L.) are efectivul în scădere. Niciodată nu a avut efective mari, fiind caracteristic pentru râurile mari.

Cosacul cu bot ascuţit (*Abramis ballerus* L.) a fost semnalat în lac de pescari, dar după golirea acestuia din anul 1977 nu mai apare.

Morunaşul (*Vimba vimba* L.) era prezent în lac în perioada 1972-1977, dispărând după vidarea lacului la sfârşitul acestei perioade.

Scobarul (*Chondrostoma nasus* L.) este prezent în lac în efective modeste mult diminuate. Cu certitudine el venea în amonte pe Tur din Tisa pentru a-şi depune icrele până la construirea barajului pe râu. S-a menţinut în efective mari în lacul Călineşti până prin anul 1974 (capturi de 14-20 exemplare la o partidă de pescuit), reducându-se în perioada următoare în aşa măsură că în anul 1977 nu mai apărea deloc în capturi. Surprinzător, în anul 1979, scobarul reapare în lacul Călineşti Oaş destul de frecvent, dar în exemplare mici.

Porcuşorul (*Gobio gobio* L.) este prezent în lac, unde după golirea din 1977 reprezintă, alături de oblete, singurele capturi certe. Se menţine în efective constante, fiind rezistent la poluare.

Mreana (*Barbus barbus* L.) este prezentă în lacul Călineşti, mai ales până la golirea sa din 1977, după care efectivele s-au redus drastic.

Crapul (*Cyprinius carpio*) a fost deversat în anul 1972 în lac, care a crescut foarte bine, cu peste 1 kg greutate pe an. Dar, din cauza golirii lacului din 1977 şi a pescuitului excesiv, crapul nu mai apare decât sporadic în lac.

Crapul (*Cyprinus carpio* L.) a fost înlocuit în lac cu amurul (*Ctenopharyngodon idella*) cu care s-a populat lacul, aclimatizându-se bine.

Carasul (*Carassius carassius* L.) nu găseşte aici vegetaţia necesară, fiind prezent în efective modeste.

Tiparul (*Misgurnus fossilis* L.) se menţine în efective constante pe fundul mâlos de pe braţele lacului.

Bibanul (*Perca fluviatilis* L.) a fost frecvent în lacul Călineşti, având efectivele în scădere, iar capturile sunt doar de 50 g.

Ghiborţul (*Acerina cernua* L.) a apărut în lac încă de la prima umplere, menţinându-se în efective modeste.

Şalăul (*Stizostedion lucioperca* L.) apare în lac prin repopulare încă de la prima umplere din 1972. Aici şalăul s-a dezvoltat peste toate aşteptările, ajungând la peste 4 kg, dar deoarece lacul este golit periodic exemplarele actuale nu trec peste această greutate. Astfel că actualmente în lac se află puţin şalău, cât a putut să eclozeze în gropile adânci de pe fundul lacului. După golirea din 1977 şi exterminarea de către braconieri, şalăul aproape a dispărut din lac.

Concluzii şi măsuri protecţioniste. Ihtiofauna lacului Călineşti Oaş este într-un evident declin ecologic fiind ameninţată cu sărăcirea populaţiilor şi chiar cu dispariţia majorităţii speciilor de peşti.

Revenirea ei în parametri normali presupune adoptarea unor măsuri de protecţie ecologică: a) repopularea lacului cu diverse specii valoroase de peşti; b) prevenirea braconajului; c) adoptarea măsurilor de stopare a poluării apelor Turului; d) interzicerea golirii totale a lacului pentru revizia barajului; e) efectuarea unor studii de management ecologic a lacului pentru a se asigura biodiversitatea piscicolă a acestuia; f) implementarea unui monitoring ecologic pentru supravegherea efectivelor populaţionale; g) restaurarea ecologică a Văii Turului Superior prin refacerea unor zone de bălţi şi mlaştini în Depresiunea Oaşului care ar urma să fie restaurate sub aspect piscicol; h) asigurarea unei atitudini ecologiste a populaţiei faţă de problemele protecţiei naturii în general.

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G., (1998), *Fauna judeţului Satu Mare*, Ed. "Vasile Goldiş" University Press, Arad, pp. 263-287, 405

Ardelean G., (1999a), *Lista ihtiofaunistică a principalelor râuri din NV-ul României*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, vol. 9, seria B, pp. 14-16

Ardelean G., (1999b), *Aspecte ale determinării calităţii apei Turului cu ajutorul speciilor de peşti*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, vol. 9, seria B, pp. 33-37

Ardelean G., Duma M., (1997), *Aspecte ecologice privind lacul de acumulare Călineşti Oaş*, Bul. Şt. Seria B, vol. XIII, seria Chimie-Biologie, Universitatea de Nord Baia Mare, pp. 61-66

Ardelean G., Marian Monica, (1999b), *Flora şi fauna Oaşului*, Ed. Gutenberg, Arad, pp. 190-195, 227-229

Ardelean G., Ştefănescu Gr., (1999), *Ihtiofauna cursului superior al Turului*. Zilele academice arădene, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, seria B, nr. 9, pp. 472-478

Bănărescu P., (1965), *Pisces. Osteichthyes*. Fauna RSR, vol. XIII, Ed. Acad RSR, Bucureşti

Ionescu V., (1968), *Vertebratele din România*, Ed. Acad., Bucureşti

The Evolution of Ichtiofauna in the Calinesti-Oas Bassin (Summary)

The Calinesti-Oas lake ichtio-fauna is in a real ecological decline being threatened by the poverty of the populations and even the disappearance of the majority of the fish species. Its coming back to normal parameters needs ecological protection measures such as:

a. re-populating the lake with different valuable species of fish;
b. preventing poaching;
c. adopting measures to stop pollution of the Tur river;
d. interdiction to totally empty the lake for the dim technical review;
e. ecological management studies to ensure bio-diversity;
f. implementation of an ecological monitoring in order to supervise the populations;
g. ecological restauration of the Superior Tur Valley by swamp areas and moors in the Oas Plateau to be restaurated from the fish population point f view;
h. ensuring an ecologist attitude of the population towards the environment protection in general.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 137 - 146 | Mai 2001-2002

FAUNA IHTIOLOGICĂ A BAZINULUI RÂULUI IER

Alexandru Wilhem, *Săcuieni*
Ardelean Gavril, *Satu Mare*
Zoltán Sallai, *Szarvas, Ungaria*

Râul Ier izvorăşte în zona colinară, la poalele Dealurilor Sălajului, în apropierea Pădurii Sechereşa. Are o lungime totală de 107 km, din care 9 km pe teritoriul Ungariei şi se varsă în râul Barcău în apropierea localităţii Pocsaj.

În partea superioară are pante suficient de mari (0,5 – 1 m/km), caracteristică pe care o au şi afluenţii săi din partea stângă (Checheţi, Santău) care aduc apele din Colinele Tăşnadului. Panta medie a văii este de 0,25 m/km cu scădere accentuată spre zona de şes a râului. Pantele mici caracterizează şi afluenţii din dreapta sa (Sânmiclăuş, Ierul Rece, Mouca etc.). Suprafaţa totală a bazinului este de 1437 km^2 (*Ujvári*, 1972).

Bazinul Ierului s-a format pe un substrat cristalin, acoperit de depunerile Mării Panonice, într-o falie de orientare NV-SE. În erele geologice această vale conducea spre Depresiunea Panonică apele strămoşilor Tisei, Someşului şi Crasnei. Odată cu scufundarea porţiunii nordice a actualului Bazin Someşan, râurile mari au părăsit, pe rând, Valea Ierului, lăsând în urma lor o fâşie lată de 5 – 10 km plină de depuneri cuaternare. Între aceste depuneri şi-a croit drumul râul Ier, realizând o lume fantastică de bălţi, mlaştini, braţe moarte, pline cu o vegetaţie acvatică luxuriantă, întreruptă de ochiuri de apă de diferite mărimi. Deasupra nivelului apei, s-au ridicat numai insulele acoperite de păduri de stejar care au fost inundate doar în perioada viiturilor de primăvară (*Benedek*, 1996).

Planurile pentru canalizarea, sistematizarea şi folosirea pentru agricultură a bazinului Ierului au existat deja în secolul XIX. Dar după mai multe încercări de interes local lucrările de amploare au fost începute abia în 1967 şi s-au finalizat în 1972 cu săparea unui canal principal de 91 km lungime, protejat de diguri şi al unui sistem de canale secundare de drenaj. S-a realizat un număr considerabil de lucrări de artă hidrotehnică, toate ducând la schimbarea radicală a aspectului geografic şi biologic al zonei, atingând drastic şi componenţa ihtiofaunei Văii Ierului.

Istoricul cercetărilor. Cu toate că în perioada premergătoare lucrărilor hidroameliorative, Valea Ierului - cu suprafaţa de peste 50.000 ha acoperite permanent sau temporar de ape - era vestită pentru bogăţia sa în peşti, nu s-a realizat nici un tratat sau măcar o lucrare ştiinţifică cătuşi de sumară care să ne permită compararea ihtiofaunei de odinioară cu cea actuală.

În monografia monumentală Pisces – Osteichthyes din "*Fauna României*", găsim referiri la numai 7 specii din râul Ier şi afluenţii săi (*Bănărescu*, 1964), printre care apare plevuşca (*Leucaspius delineatus*) şi caracuda (*Carassius carassius*). Din zona ungară a râului, primele referiri ştiinţifice sunt de la sfârşitul secolului XX (*Endes*, 1986-88), aici fiind amintită şi capturarea unui exemplar de somn (*Silurus glanis*). În monografia intitulată "*Érmellék*", fauna ihtiologică este tratată sumar, amintindu-se numai câteva specii considerate a fi caracteristice (*Karácsonyi*, 1996). În colecţia de lucrări ştiinţifice *The*

Criş/Kőrős Rivers' Valleys, apărută în Tiscia monograph series, lucrarea referitoare la fauna de peşti a zonei cuprinde şi date despre peştii Văii Ierului. Acestea însă nu sunt rezultatele unor cercetări orientate, ci se bazează pe datele adunate în zonă în perioada 1970 – 1995 de *A. Wilhem* (*Bănărescu şi colab.*, 1997).

Publicaţii fără caracter faunistic despre unele specii de peşti colectate în zona Ierului sunt cele referitoare la somnul pitic (*Ictalurus nebulosus*) (*Wilhem*, 1980) şi ţigănuşul (*Umbra krameri*) (*Bănărescu şi colab.*, 1995; *Wilhem*, 1984, 1987, 1998 a).

În anul 1998 a fost semnalată apariţia în Ier a somnului pitic negru (*Ictalurus melas*), specie de peşte nouă pentru ihtiofauna României (*Wilhem*, 1998 b, 1998 c).

Material şi metode. În vara anului 2001 ne-am propus să studiem starea actuală a faunei piscicole a zonei şi să comparăm rezultatele cu cele ale cercetărilor anterioare.

Materialul din porţiunea română a Ierului a fost colectat în perioada august-octombrie 2001 cu un agregat electric de pescuit şi plasă cu ochiuri mici, iar cel din porţiunea ungară în vara anului 1999 tot cu ajutorul agregatului electric de pescuit.

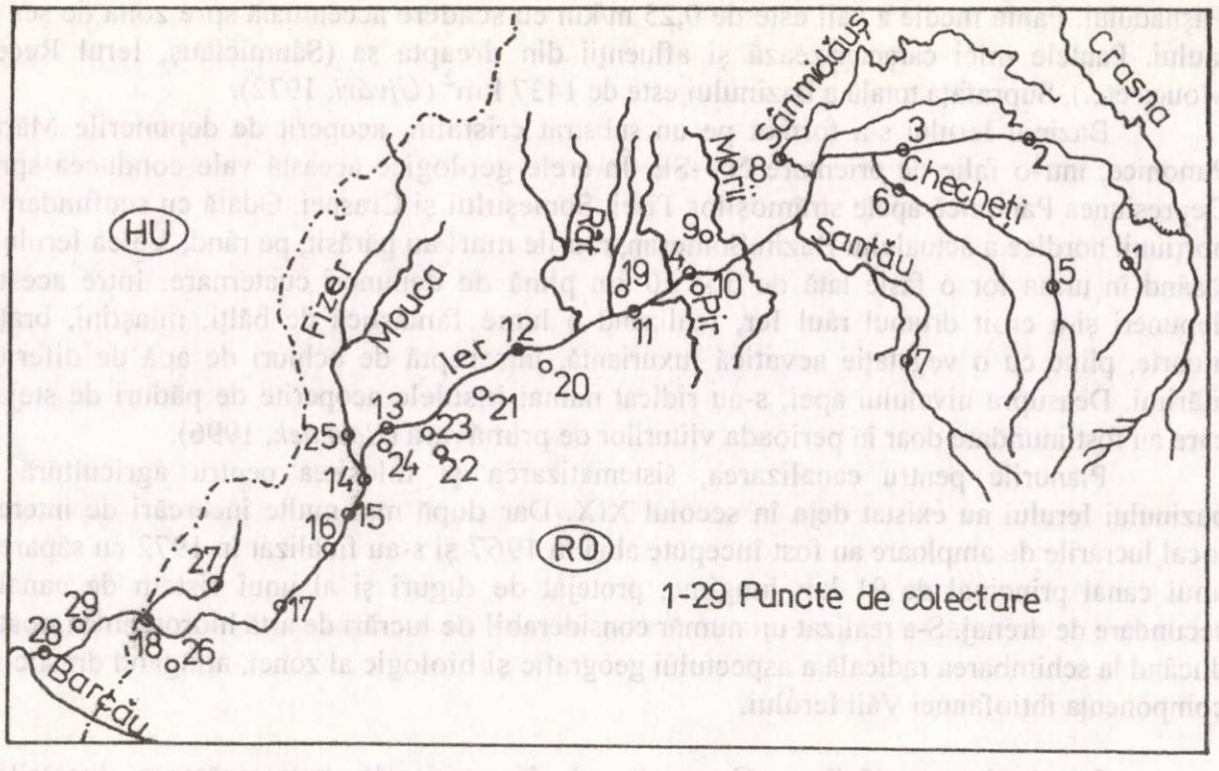


Figura nr. 1 – Punctele de colectare a peştilor pe Valea Ierului

Au fost cercetate în total 29 de puncte de colectare, dintre care 10 pe teritoriul judeţului Satu Mare, 17 pe teritoriul judeţului Bihor şi 2 pe teritoriul Ungariei. După determinare, peştii capturaţi au fost reintroduşi în apă în stare vie. Punctele de colectare sunt reprezentate în figura **1**:

1. Valea Ierului, localitatea Unimăt. Pârâul este în apropiere de izvor, ca atare aici nu am putea captura nici un exemplar de peşte.
2. Valea Ierului la podul de la Eriu Sâncraiu. Adâncimea apei de 50 – 90 cm, curgere lentă, fundul mâlos, în apă pâlcuri de *Potamogeton* cu frunze plutitoare.
3. Valea Ierului la podul de la Căuaş. Adâncimea apei de 30 – 120 cm, fundul cu strat adânc de mâl, malul şi zona de mal a albiei acoperite de stuf, papură şi rogoz.

4. Valea Ierului în aval şi amonte de barajul de la Andrid. Ecluzele sunt deschise, adâncimea apei 50 – 60 cm, fund mâlos, vegetaţie de baltă abundentă: rogoz, *Potamogeton*.
5. Pârâul Checheţi, la podul de la Săcăşeni. Viteza apei moderată, adâncimea 10 – 20 cm, fundul pietro-nisipos, apă transparentă.
6. Pârâul Checheţi, la podul dintre Ghileşti şi Căuaş. Adâncimea apei 30 – 100 cm, fundul mâlos, vegetaţie de baltă foarte bogată.
7. Pârâul Santău, între satele Blaja şi Cehăluţ. Malurile protejate de diguri, adâncimea apei 60 – 80 cm, fundul cu prundiş şi nisip. Pe o porţiune lungă de aproximativ 100 – 150 m datorită îngustării albiei viteza de curgere a apei creşte considerabil.
8. Pârâul Sânmiclăuş, la podul de la Vezendiu. Adâncimea apei 40 – 60 cm, curgere lentă, fundul mâlos, vegetaţie de baltă abundentă.
9. Rămăşiţă de baltă în apropierea pârâului Morii, lângă satul Dineşti. Apă stătătoare cu fundul mâlos, vegetaţie abundentă de *Potamogeton* ce acoperă parţial suprafaţa apei.
10. Porţiune de braţ mort aval de barajul de la Andrid. Apă adâncă de peste 2 m, fund mâlos, în apropiere de mal vegetaţie abundentă de mlaştină.
11. Valea Ierului la podul de la Sălacea. În amonte de pod fundul argilos-mâlos cu vegetaţie abundentă de stuf, papură, rogoz şi salcie pe mal. Sub pod este o porţiune cu blocuri mari de piatră, aici viteza de curgere este mare. În aval de pod o zonă adâncă scobită de apă.
12. Valea Ierului la podul de la Tarcea. Viteza apei considerabilă, fund argilos, sub pod pavat cu blocuri de piatră. Pâlcuri de *Potamogeton* cu frunze plutitoare, în zona de mal papură şi rogoz.
13. Valea Ierului în zona podului dintre satele Cherechiu şi Chereşeu. Viteza apei considerabilă, rare pâlcuri de Potamogeton, centură de rogoz în zona de mal.
14. Valea Ierului în aval de ferma Horo lângă Săcuieni. Viteza apei destul de rapidă, fund argilos, zona de mal acoperită de stuf, papură, rogoz şi salcie. Adâncimea apei 80 – 100 cm.
15. Valea Ierului între podul rutier şi cel de cale ferată lângă Săcuieni, spre graniţă. Adâncimea apei variază între limite largi (5 – 100 cm). Viteza apei în zonele puţin adânci este rapidă, în zonele adânci în amonte de poduri însă este lentă. Zona podurilor este pavată cu grinzi de beton armat, în amonte fundul este argilos cu strat subţire de beton armat, în amonte fundul este argilos cu strat subţire de nămol. Pâlcuri de *Potamogeton, Alisma, Sparganium*, în zonele ferite apa acoperită de *Salvinia natans*.
16. Valea Ierului la podul de la Ciocaia. Adâncimea apei 50 – 120 cm. Sub pod fundul pavat cu blocuri de piatră, în aval şi amonte mâlos. Papură şi rogoz în zona de mal.
17. Valea Ierului la podul de la Diosig. Fund pietruit, viteza apei considerabilă. Puţine pâlcuri de *Potamogeton*.
18. Valea Ierului în apropierea graniţei ungare, la vărsarea Canalului Morii. Viteza apei moderată, fund nisipos-mâlos, malul cu pâlcuri de trestie, în apă *Potamogeton* şi *Nymphaea*.
19. Braţ mort paralel cu Ier la Sălacea. Apă stătătoare în curs de colmatare. Mâl adânc de 120 cm, apă de 20 – 25 cm. Vegetaţie bogată de baltă ce acoperă în mare parte luciul apei.
20. Canal de desecare lângă Otomani. Apa aproape stătătoare, adâncimea 50 – 80 cm, fund mâlos, în zona de mal vegetaţie de *Potamogeton* şi salcie.
21. Vechiul canal anticar la podul de la Adoni. Adâncimea apei 30 cm, fundul mâlos-argilos, pe mal pe alocuri trestie şi salcie.

Tabelul nr. 1 – Specii de peşti, locuri de colectare, exemplare capturate în cele 29 puncte de colectare de pe Valea Ierului

Nr. crt.	Locuri de colectare / Specii de peşti	Judeţul Satu Mare										Judeţul Bihor																	Ungaria	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1.	Rutilus rutilus			7	3		4	6	7	1		33	1	5	10	1	2								7			15	81	20
2.	Scardinius erythr.									4		1								10	1			2	4				1	14
3.	Leuciscus leuciscus			1			3	2				1																		
4.	Leuciscus cephalus			1		2	25	14				25	4	13		90	7	3								80				1
5.	Aspius aspius																									1				
6.	Leucaspius delineat.											1	1			2	1	1		10										
7.	Alburnus alburnus		1	11	25		20	2		1		50	18	10	5	30	41	26	3						12	100			17	7
8.	Blicca bjoerkna															3									6					
9.	Tinca tinca																												1	
10.	Gobio gobio					11	10	34				5	3			15		11								3				
11.	Gobio albipinnatus				2		2					20			3	9		1								1			2	
12.	Gobio kessleri					7		2																						
13.	Pseudorasbora parva		2		7	4	4	10	1	9	6	4	6	10		1	4			1	2	1	12	1	5		14			11
14.	Rhodeus sericeus		1	4	75		135	28	50	22	1	90	35	40		35	50	64	4	600	6			1	500	100				44
15.	Carassius auratus				5		6	4		1	8	4	34	2		6	10	2	3	8	24		1	2	5	7	11		3	4
16.	Cyprinus carpio																													1
17.	Orthrias barbatulus							16																						
18.	Misgurnus fossilis						2																			1				4
19.	Cobitis taenia		2				11	5	9	4		2		2				4					2			7			55	13
20.	Ictalurus nebulosus																										1			
21.	Ictalurus melas																			100				1	2					
22.	Umbra krameri																1		2									26		
23.	Esox lucius				3					1				1		3			1			1		1		1			1	15
24.	Lepomis gibbosus				22					12		1	8		1	2						1		6	25	1		1	1	3
25.	Perca fluviatilis				2							2				1								2	6	1				1
26.	Gymnocephalus cernuus														1															
27.	Alburnus x Rutilus																												1	

22. Canal de desecare între Târguşor şi Chereşeu. Apă mică de 20 – 30 cm, mâl adânc, papură, rogoz ce acoperă majoritatea luciului de apă.
23. Braţ mort al Ierului paralel cu albia râului între Târguşor şi Chereşeu. Mâl adânc de 100 cm, adâncimea stratului de apă 20 – 30 cm. Vegetaţie abundentă de baltă ce acoperă în mare parte suprafaţa apei. Unele porţiuni invadate de alge.
24. Canal de desecare lângă staţia de pompare Chereşeu. Apă stătătoare, mâl adânc, adâncimea apei 100 cm, vegetaţie abundentă de baltă.
25. Pârâul Mouca la podul de lângă ferma Horo Săcuieni. Albie canalizată apărată de diguri. Sub pod albia pavată cu beton, aici viteza apei este considerabilă. În amonte vegetaţie abundentă de baltă ce acoperă mare parte a suprafeţei apei. Adâncimea apei 50 cm.
26. Albia vechiului şanţ anticar lângă Roşiori-Bihor. Apă stagnantă, adâncimea de 200 cm, fundul cu strat gros de mâl, în apropierea malului vegetaţie abundentă de *Potamogeton* şi *Ceratophyllum*.
27. Canalul Morii în apropiere de Diosig. Apă stagnantă de 50 cm adâncime, strat gros de nămol, vegetaţie de baltă luxuriantă ce acoperă o mare parte din suprafaţa apei.
28. Valea Ierului la Pocsaj (Ungaria). Fund mâlos, apă mică, vegetaţie pe mal.
29. Canal de desecare lângă Pocsaj. Apă mică, fund mâlos, vegetaţie de baltă.

În cele 29 de puncte de colectare am reuşit să identificăm 26 de specii de peşti şi un hibrid intergenetic. La speciile unde numărul exemplarelor capturate a fost mic sau moderat, am comunicat date exacte, iar la speciile cu număr foarte mare de exemplare capturate, date aproximative, rotunjite.

Lista speciilor de peşti colectate de noi este trecută în tabelul **1**. Punctele de colectare sunt grupate pe zone (judeţul Satu Mare, judeţul Bihor şi Ungaria), iar în cadrul zonelor punctele de colectare din albia principală preced pe cele din afluenţi sau canalele colectoare.

Compararea rezultatelor cercetărilor recente cu cele găsite în literatura de specialitate este reprezentată în tabelul **2.**

Discuţii. În continuare, trecem în revistă, în ordine sistematică, toate speciile de peşti semnalate în trecut sau găsite cu ocazia cercetărilor actuale în bazinul Ierului:

1. *Rutilus rutilus* (babuşcă). Specie amintită în literatură atât din sectorul românesc cât şi din cel ungar. Cercetările recente au găsit-o mai ales în porţiunile mai rapid curgătoare ale râului şi ale canalelor, fiind foarte rară în porţiunile cu ape stagnante.

2. *Scardinius erythrophthalmus* (roşioară). Specie amintită de mai toţi autorii. Cercetările recente arată o rărire evidentă a locurilor unde poate fi colectată şi totodată o scădere numerică accentuată. În opoziţie cu specia precedentă am găsit-o mai ales în rămăşiţele de bălţi şi canale cu apă stagnantă sau lin curgătoare.

3. *Leuciscus leuciscus* (clean mic). Specie nouă pentru bazinul Ierului. Am găsit-o într-un număr foarte mic în albia principală a Ierului în porţiunile cu un curent mai accentuat. Prezenţa speciei este îmbucurătoare întrucât *Bănărescu* (1994) o consideră ca fiind una dintre cele mai vulnerabile specii de peşte din ţară în momentul actual.

4. *Leuciscus cephalus* (clean). Specie reofilă care în ultimul timp s-a răspândit considerabil în Ier găsind condiţii favorabile de trai mai ales în albia principală a râului sub podurile unde albia este pavată cu blocuri de piatră şi apa curge cu viteză mare.

5. *Aspius aspius* (avat). Specie nouă pentru fauna Ierului. Am capturat un singur exemplar juvenil în apa rapidă de sub podul pârâului Mouca. Această captură vine să argumenteze relatările pescarilor sportivi din Săcuieni care ar fi prins mai multe exemplare adulte cu undiţa în groapa adâncă la locul numit "podul lui Kalmár".

Tabelul nr. 2 – Compararea rezultatelor cercetărilor noastre ihtiologice cu cele din literatură

Nr. crt.	Autorul, anul / Specii de pești	Bănărescu, 1964	Endes, 1986-88	Karácsonyi, 1996	Bănărescu și colab., 1997	Cercetări recente, 2001
1.	Rutilus rutilus		+		+	+
2.	Scardinius erythr.	+	+		+	+
3.	Leuciscus leuciscus					+
4.	Leuciscus cephalus				+	+
5.	Aspius aspius					+
6.	Leucaspius delineat.	+			+	+
7.	Alburnus alburnus		+		+	+
8.	Blicca bjoerkna		+		+	+
9.	Abramis brama				+	
10.	Tinca tinca			+	+	+
11.	Gobio gobio		+		+	+
12.	Gobio albipinnatus		+			+
13.	Gobio kessleri					+
14.	Pseudorasbora parva				+	+
15.	Rhodeus sericeus		+		+	+
16.	Carassius carassius	+		+	+	
17.	Carassius auratus				+	+
18.	Cyprinus carpio	+		+	+	+
19.	Orthrias barbatulus					+
20.	Misgurnus fossilis	+		+	+	+
21.	Cobitis taenia	+	+		+	+
22.	Silurus glanis		+			
23.	Ictalurus nebulosus			+	+	+
24.	Ictalurus melas					+
25.	Umbra krameri			+	+	+
26.	Esox lucius	+	+		+	+
27.	Lepomis gibbosus			+		+
28.	Perca fluviatilis				+	+
29.	Gymnocephalus cernuus				+	
30.	Gymnocephalus baloni					+
31.	Alburnus x Rutilus					+

6. *Leucaspius delineatus* (plevușcă). Specie de talie mică ușor confundabilă cu puietul altor specii de "albitură". Am capturat exemplare răzlețe și din vegetația zonei cu apă curgătoare, dar și în apa stagnantă a brațului mort de lângă Sălacea, am găsit o populație numeroasă și viabilă.

7. *Alburnus alburnus* (obleț). Specie amintită și în literatura studiată. Am constatat că este o specie comună, prezentă în majoritatea punctelor de colectare, atât în apele curgătoare cât și în cele stagnante, dar în apele curgătoare abundența este considerabil mai mare ca și în cele stagnante.

8. *Blicca bjoerkna* (batcă). Specie stagnofilă care nu mai găsește condiții prielnice de trai decât în foarte puține locuri în Valea Ierului. Ca atare am găsit-o în număr redus în două puncte de colectare dintre care cel de la Săcuieni nu pare a fi propice speciei.

9. *Abramis brama* (plătică). În perioada de după asanare, specia a mai fost prezentă în Valea Ierului, dar de atunci a dispărut complet, negăsind condiţii potrivite de trai.

10. *Tinca tinca* (lin). Specie frecventă în zonă înaintea asanării. În prezent, s-a capturat un singur exemplar în apropierea zonei de vărsare. Se pare că a dispărut din Ier, exemplarul respectiv rătăcindu-se din Barcău, în al cărui curs inferior este o specie relativ frecventă (*Harka şi colab.*, 1998).

11. *Gobio gobio* (porcuşor). Specie amintită ca prezentă în Ier şi în literatura de specialitate. S-a capturat numai în unele dintre punctele de colectare şi numai în număr redus.

12. *Gobio albipinnatus* (porcuşor de şes). Specie amintită anterior numai din zona ungară. Noi am găsit-o în mai multe puncte de colectare în tovărăşia porcuşorului comun, dar totdeauna numai într-un număr redus.

13. *Gobio kessleri* (porcuşor de nisip). Specie nouă pentru ihtiofauna Văii Ierului. Am găsit numai câteva exemplare în apele repezi şi cu fund pietros ale pâraielor Checheţi şi Santău.

14. *Pseudorasbora parva* (briceag). Specie adventivă, originară din Asia de Est, care s-a răspândit în apele noastre cu ocazia introducerii speciilor fitofage. S-a răspândit foarte repede în mai toate apele de şes şi colinare atât stagnante cât şi curgătoare. După o creştere spectaculoasă în anii '70 – '80 ai secolului trecut se pare că s-a integrat normal în fauna locală. Frecvenţa sa a rămas constantă, fiind prezentă în majoritatea punctelor de colectare, indiferent de calitatea apei, dar densitatea a scăzut mult faţă de anii anteriori.

15. *Rhodeus sericeus* (boarţă). Este specia cea mai comună în toată Valea Ierului, indiferent de parametrii apei. Pe alocuri atinge o abundenţă foarte ridicată.

16. *Carassius carassius* (caracudă). Specie amintită de mai toţi autorii anteriori. Astăzi, dispărută din ihtiofauna Ierului. Cauza acestei dispariţii poate fi deopotrivă dispariţia condiţiilor prielnice de trai în urma desfiinţării zonelor mlăştinoase, precum şi concurenţa carasului argintiu, introdus ulterior.

17. *Carassius auratus* (caras argintiu). Specie de origine asiatică, răspândită în zonă prin anii '50 ai secolului trecut. Reproducerea ginogenetică i-a permis ocuparea rapidă a tuturor mediilor acvatice, reuşind într-un timp record să devină una din speciile cele mai comune de peşte şi în Valea Ierului. În ultimul timp a început să treacă pe modul obişnuit de reproducere sexuată. După ce în Ungaria s-au semnalat exemplare mascule în număr tot mai mare (*Harka*, 1993), am constatat şi noi apariţia acestora şi în porţiunea românească a Ierului.

18. *Cyprinus carpio* (crap). În perioada de dinaintea canalizării în Valea Ierului au fost pescuite exemplare mari de crap. Specia este amintită în toate sursele bibliografice, dar apare ca element permanent şi în relatările bătrânilor pescari profesionişti de odinioară. Cercetările actuale au găsit-o numai în porţiunea ungară, dar şi acolo numai un singur exemplar urcat probabil din Barcău.

19. *Orthrias barbatulus* (molan). Specie nouă pentru fauna Ierului. S-a găsit o populaţie numeroasă şi stabilă într-un singur loc, într-o porţiune îngustă şi cu scurgere rapidă a pârâului Santău. Este o prezenţă tipic azonală demonstrând importanţa condiţiilor locale în răspândirea speciilor.

20. *Misgurnus fossilis* (ţipar). Specie amintită de toate sursele bibliografice. În trecut a fost o specie caracteristică zonei, foarte frecventă şi cu abundenţă extrem de ridicată, capturarea, consumarea şi comercializarea ei fiind tradiţională în Valea Ierului. În prezent, a devenit o raritate ce se apropie de dispariţie. Nicăieri în zonă nu i-am găsit o populaţie viabilă.

21. *Cobitis taenia* (zvârlugă). Specie amintită de majoritatea surselor bibliografice. În prezent este răspândită în întreaga zonă fără însă să atingă o abundență mare, excepție fiind zona ungară.

22. *Silurus glanis* (somn). Pescarii profesioniști de adineaori au relatat capturarea unor exemplare mari de somn, dar în bibliografia studiată am găsit o singură dată în ultima perioadă referitoare la această specie. Considerăm că a dispărut din zona Văii Ierului.

23. *Ictalurus nebulosus* (somn pitic). Specie de origine nord-americană care nu de mult a fost frecventă în zonă, prezentând oscilații numerice accentuate de-a lungul anilor (*Wilhem*, 1980). În prezent, frecvența și densitatea speciei a scăzut foarte mult, astfel cu ocazia cercetărilor recente am putut captura doar un singur exemplar în toată zona cercetată.

24. *Ictalurus melas* (somn pitic negru). Ca și specia precedentă, are origine nord-americană. Specie nouă pentru Valea Ierului, dar și pentru fauna României (*Wilhem*, 1998 a, și 198 b). Abundența și frecvența speciei în zonă este în general redusă, dar în brațul mort de lângă Sălacea am găsit un număr considerabil de exemplare juvenile. Fenomenul de creștere a speciei s-a observat și în unele lacuri artificiale unde aceasta a fost introdus (de exemplu în lacul de baraj de la piersicăria din Săcuieni).

25. *Umbra krameri* (țigănuș). În afara Deltei Dunării și a unor puncte din Muntenia, singura prezență în țară a speciei este în Valea Ierului (*Bănărescu și colab.*, 1995). Noi i-am descoperit câteva puncte de răspândire în zonă (*Wilhem*, 1987), dar unele dintre acestea au fost distruse ulterior de intervenția umană necugetată. Cu ocazia cercetărilor recente am reușit să descoperim câteva puncte noi unde mai persistă această specie ocrotită de lege.

26. *Esox lucius* (știucă). Specie comună, cu o frecvență destul de mare, dar cu abundență moderată. Nici talia exemplarelor ce se pot captura în prezent nu se apropie de acelea pomenite de pescarii profesioniști de odinioară. Cauza fenomenului este pescuitul sportiv și mai ales braconajul excesiv al cărui țintă principală este chiar această specie.

27. *Lepomis gibbosus* (biban soare). Specie adventivă de origine nord-americană cu o răspândire generală în Valea Ierului. Prezentă în majoritatea punctelor de colectare, dar cu o abundență scăzută.

28. *Perca fluviatilis* (biban). Specia a devenit destul de rară în zonă. Abundența sa a scăzut chiar și în acele lacuri de acumulare unde nu de mult era prezentă într-un număr considerabil.

29. *Gymnocephalus cernuus* (ghiborț). Specia a fost prezentă pe alocuri în Valea Ierului fără să prezinte o frecvență și abundență semnificativă. Astăzi pare să fi dispărut din zonă.

30. *Gymnocephalus baloni* (ghiborț de râu). Specie nouă pentru Valea Ierului. Am reușit să capturăm un singur exemplar în albia principală a râului aproape de Săcuieni. Înlocuirea speciei precedente cu cea din urmă pare a fi normală, întrucât aceasta este tipic reofilă căreia îi corespund condițiile noi apărute după sistematizarea Ierului.

31. *Alburnus x Rutilus* (hibrid obleț x babușcă). Un singur exemplar a fost capturat în zona ungară a Ierului.

Concluzii

1. Numărul de 26 de specii pe care am reușit să-l determinăm în cursul colectărilor recente pare să fie considerabil pentru un râu de dimensiunile modeste ale Ierului, mai ales dacă avem în vedere și faptul că are obârșia în zona colinară, deci nu poate asigura condiții atât de variate ca și un râu ce are și zonă montană.

2. Studiind lista speciilor, frecvența și abundența acestora, se poate observa efectul negativ al intervenției umane. Se constată regresiunea puternică a speciilor stagnofile cum ar fi roșioara (*Scardinius erythrophthalmus*), linul (*Tinca tinca*), crapul (*Cyprinus carpio*) și mai ales țiparul (*Misgurnus fossilis*), ajuns la pragul dispariției, acest proces culminând chiar cu dispariția plăticii (*Abramis brama*), caracudei (*Carassius carassius*) și ghiborțului (*Gymonocephalus cernuus*).

3. Se constată, în același timp, o creștere a abundenței și densității speciilor reofile (babușcă – *Rutilus rutilus*, clean – *Leuciscus cephalus*, obleț – *Alburnus alburnus*), apărând chiar elemente reofile noi cum ar fi cleanul mic (*Leuciscus leuciscus*), porcușorul de nisip (*Gobio kessleri*) și ghiborțul de râu (*Gymnocephalus baloni*).

4. Se observă răspândirea accentuată a unor elemente autohtone ca briceagul (*Pseudorasbora parva*), carasul argintiu (*Carassius auratus*), somnul pitic (*Ictalurus nebulosus*) și bibanul soare (*Lepomis gibbosus*) și chiar apariția unui element adventiv nou, somnul pitic negru (*Ictalurus melas*). Răspândirea acestora a fost oricum favorizată de perturbarea echilibrului natural ca rezultat al intervenției umane și se face cu siguranță în detrimentul speciilor autohtone pentru care acestea reprezintă concurență pentru hrană și pentru alte resurse naturale, fără să aducă măcar vreun folos economic omului.

Mulțumiri

Mulțumim conducerii Asociațiilor Vânătorilor și Pescarilor Sportivi din Județele Satu Mare și Bihor pentru aprobarea acordată activității de cercetare.

BIBLIOGRAFIE

Bănărescu, P., 1964, *Pisces, Osteichthyes* /in/ Fauna R.P.R., vol. XIII. Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti

Bănărescu, P., 1994, *The present-day conservation status of the fresh water fish fauna of Romania*. Ocrot. nat. med. înconj. 38.1.5-20.

Bănărescu, P. M., Oțel, V., Wilhem, A., 1995, *The present conservation status of Umbra krameri (Pisces, Umbridae) in Romania*. Ann. Naturhist. Mus. Wien. 97 B. 437-508.

Bănărescu, P. M., Telcean, I., Bacalu, P., Harka, A., Wilhelm, S., 1997, *The Fish fauna of the Criş/Körös river basin.* /in/ The Criş/Körös Rivers' Valleys. Tiscis monograph series. Szolnok – szeged – Târgu Mureş. 301- 325.

Benedek, Z., 1990, *Érmellék*. Helios Kiadó, Orosháza

Endes, M., 2001, *Halfaunisztikai adatok.* (Manuscris)

Harka, A., 1993, *Az ezűstkárászok szaporodási stratégiája.* Élet és Tudomány, 48.6.173-175.

Harka, A., Györe, K., Sallai, Z., Wilhem, S., 1998, *A Berettyóhalfaunáia a forrástól a torkolatig*. Halászat, 91.2.68-74.

Karácyonyi, K., 1996, *Az Érmellék növény – és állatvilága.* /in/ Benedek, Z.: Érmellék. Helicos Kiado, Orosháza. 38-47.

Ujvári, I., 1972, *Geografia apelor României*. Ed. Ştiințifică, Bucureşti

Wilhem, A., 1980, *Dinamica nutriției și ritmul de creștere la somnul pitic (Ictalurus nebulosus Le Sueur) din ape naturale și amenajate*. Bucureşti (Teză de doctorat)

Wilhem, A., 1984, *Date privind creşterea țigănuşului (Umbra krameri Walbaum) din bazinul Ierului*. Bul. Cerc. Pisc. IV (XXXVII). 1-2-61-72

Wilhem, A., 1987, *Țigănuşul (Umbra krameri Walbaum) în Valea Ierului*. Crisia, XVII. 651-654.

Wilhem, A., 1998 a, *Spawning of the European mudminnow (Umbra krameri Walbaum) in the basin of the river Er.* Tiscia, 31.55-58.

Wilhelm, A., 1998 b, *Black bullhead (Ictalurus melas Rafinesque, 1820) (Pisces: Ostariophysi: Bagroidae) a new species of fish recently found in Romanian waters.* Trav. Mus. natl. Hist. nat. "Grigore Antipa". XL. 377-381.

Wilhem, S., 1998 c, *A fekete törpeharcsa (Ictalurus melas Rafinesque 1820) térhóditása az Ér folyó völgyében.* Múzeumi füzetek, Új sorozat 7. Az Erdélyi Múzeum kiadása, Koloszvár. 110-112.

Wilhem, A., 2000, *Modificări survenite în compoziţia ihtiofaunei din nord-vestul României.* Satu Mare – Studii şi comunicări. Vol. I. Şt. nat. 151-154.

The Fish Fauna of the Ier River Basin
(Summary)

In the course of the researches done in the autumn of 2001 in the Ier River basin, we found 26 species of fish and a hybrid. There are several kinds of species, which haven't been revealed on this area, yet.

There are noticeable damaging results of the anthropogenic effects: several stagnophile species of fish have become less frequent (Rudd – Scardynius erithrophthalmus, *Tench* - Tinca tinca, *weather loach* – Misgurnus fossilis*), moerover some of them have become extinct (Common bream* – Abramis brama, *Ruffe* – Gymnocephalus cernuus, *Crucian carp* – Carassius carassius*).*

Some rheophile species of fish have increased in number (Roach – Rutilus rutilus*), Chub* – Leuciscus cephalus, *Dace* – Leuciscus leuciscus, *Bleak* – Alburnus alburnus, *Sand gudgeon* – Gobio kessleri, *Balon's ruffe* – Gymnocephalus baloni*).*

*Numerous foreign species of fish have spread through the area (*Pseudorasbora parva, *goldfish* – Carassius auratus, *brown bullhead* – Ictalurus nebulosus, *pumpkinseed sunfish* – Lepomis gibbosus*), one of these (black bullhead* – Ictalurus melas*) has been shown recently by us as a new species in Romania.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 147 - 157	Mai 2001-2002

FAUNA IHTIOLOGICĂ A BAZINULUI RÂULUI TUR

Alexandru Wilhelm, *Săcueni*
Gavril Ardelean, *Satu Mare*
Akos Harka, *Tiszafüred, Ungaria*
Zoltan Sallai, *Szarvas, Ungaria*

Date hidrografice

Turul este afluentul din partea stângă al cursului mijlociu al râului Tisa, care adună surplusul de apă de pe versanţii vestici ai lanţului vulcanic Oaş – Gutâi. Lungimea cursului până la frontieră este de 66 km, iar în porţiunea ungară de 28 km. Suprafaţa de recepţie în România este de 1008 km^2, iar suprafaţa totală de 1210 km^2. Debitul mediu la Negreşti-Oaş este de 1,03 m^3/sec, la Turulung de 8,80 m^3/sec, iar la Sonkád (Élő Túr) de 4 m^3/sec.

Panta longitudinală a albiei este de 20 m/km în zona izvorului, valoare ce scade în bazinul Oaşului la numai 2 – 8 m/km, iar în zona de şes sub 1 m/km. Albia săpată din zona ungară mai are o pantă de 0,20 – 0,25 m/km.

Afluenţii cei mai importanţi din zona de munte pe dreapta sunt Lechincioara (lungime 29 km, suprafaţă de recepţie 286 km^2), Valea Rea (26 km, 132 km^2) şi Valea Albă (19 km, 64 km^2), iar pe stânga Talna (35 km, 186 km^2). Ajuns în porţiunea de şes din dreapta primeşte Turţul (22 km, 74 km^2), iar din stânga Racta (37 km, 181 km^2) şi Egherul-Mare (200 km^2), ultimul fiind complet canalizat şi se varsă în Tur pe teritoriul Ungariei (*Ujvari*, 1972).

Pe toată suprafaţa bazinului Tur se manifestă un puternic impact antropic, care influenţează esenţial fauna ihtiologică. În anul 1972 s-au terminat lucrările de sistematizare a Turului şi a principalilor afluenţi, când albia a fost înconjurată de diguri. La Călineşti-Oaş, s-a construit un lac artificial, care este golit periodic, total sau parţial, astfel că nivelul apei prezintă o permanentă fluctuaţie.

În porţiunea ungară, sistematizarea s-a terminat deja în prima treime a secolului XX. Râul a fost condus într-o albie săpată (Élő Túr, Turul Viu), iar vechea albie, mult mai lungă ca cea săpată, a rămas ca un braţ mort (Öreg Túr, Turul Vechi), care primeşte o parte a apei Turului la stăvilarul de la Sonkád.

Bazinul este afectat de poluări de diverse origini. Cea mai agravantă este situaţia pârâului Turţ, care primeşte apele reziduale din minele din zonă şi din bazinele de deversare ale flotaţiei. Surse importante de poluare sunt şi carierele de piatră, extracţiile de bentonită şi perlită, reziduurile industriale şi menajere din oraşul Negreşti-Oaş, precum şi borhotul provenit de la distileriile de ţuică (*Ardelean*, 1998).

Date bibliografice

Despre porţiunea ungară a Turului primele date le comunică *Vásárhelyi* (1961), care aminteşte numai trei specii de peşti. *Botta şi colab.* (1984) mai menţionează încă şase specii. Primul studiu mai detailat este cel al lui *Harka* (1994), care enumeră 38 de specii, dar o parte din acestea sunt oaspeţi ocazionali sosiţi din râul Tisa.

Din sectorul românesc al Turului primul studiu detailat este semnat de *Bănărescu* (1964), iar ulterior, pe baza datelor dintr-o lucrare didactico-metodică pentru obținerea gradului I a lui *Izsak Gh.*, şi a datelor primite de la pescarii sportivi, *Ardelean* (1998) alcătuieşte o listă completă a ihtiofanei râului Tur. El enumeră 33 de specii pe care le întregeşte cu încă 10 specii rezultate din repopulări artificiale, dar care nu s-au menținut şi au dispărut din zonă.

Compararea rezultatelor cercetărilor recente cu datele din literatură au fost cuprinse în tabelul nr. **1**.

Tabelul nr. 1. - Compararea rezultatelor cercetărilor recente cu cele din literatură privind ihtiofauna Turului

Nr. crt.	Specii de peşti	Autorii, anul publicării						
		Vásárhelyi, 1961	Botta et col., 1984	Harka, 1994	Györe et col., 1999	Bănărescu, 1964	Ardelean, 1998	Cercet. recente, 2002
		H	H	H	H	RO	RO	H+RO
1	*Eudontomyzon danfordi*							
2	*Rutilus rutilus*			x	x	x	x	x
3	*Rutilus pigus virgo*				x	x		x H
4	*Ctenopharyngodon idella*			x ?	x		* ?	
5	*Scardinius erythrophthalmus*			x	x	x	x	x
6	*Leuciscus leuciscus*				x		x	x RO
7	*Leuciscus cephalus*	x		x	x	x	x	x
8	*Leuciscus idus*			x				
9	*Phoxinus phoxinus*					x	x	x RO
10	*Aspius aspius*			x			x	x RO
11	*Leucaspius delineatus*		x	x				x RO
12	*Alburnus alburnus*			x	x	x	x	x RO
13	*Alburnoides bipunctatus*			x		x	x	x RO
14	*Blicca bjoerkna*	x		x	x			
15	*Abramis brama*			x	x		x	
16	*Abramis ballerus*			?			?	
17	*Abramis sapa*			?	x	x	?	x
18	*Vimba vimba*			?		x	x	
19	*Chondrostoma nasus*				x	x	x	x RO
20	*Tinca tinca*		x	x	x	x	x	x RO
21	*Barbus barbus*			?		x	x	
22	*Barbus p. petenyi*						x	x RO
23	*Gobio gobio*			x		x	x	x RO
24	*Gobio albipinnatus*			x		x	x	x RO
25	*Gobio kessleri*					x	x	x RO
26	*Pseudorasbora parva*		x	x			x ?	x RO

Nr. crt.	Specii de peşti	Autorii, anul publicării						
		Vásárhelyi, 1961	Botta et col., 1984	Harka, 1994	Győre et col., 1999	Bănărescu, 1964	Ardelean, 1998	Cercet. recente, 2002
		H	H	H	H	RO	RO	H+RO
27	*Rhodeus sericeus*		x	x	x	x	x	x RO
28	*Carassius carassius*	x		?	x		x	x RO
29	*Carassius auratus*			x	x		x	x RO
30	*Cyprinus carpio*			x		x	x	x RO
31	*Hypophthalmichthys molitrix*			?	x		* ?	
32	*Aristichthys nobilis*			?			* ?	
33	*Barbatula barbatula*						?	x RO
34	*Misgurnus fossilis*			?	x		x	
35	*Cobitis taenia*			x		x	x	x
36	*Sabajenewia aurata*					x	x	x
37	*Silurus glanis*			x		x	x	
38	*Ictalurus nebulosus*			x		?	x	x RO
39	*Thymallus thymallus*						* ?	
40	*Salmo trutta fario*					x	x	x RO
41	*Oncorrhynchus mykiss*						* ?	
42	*Salvelinus fontinalis*						* ?	
43	*Umbra krameri*						x	
44	*Esox lucius*		x	x	x	x	x	x
45	*Lota lota*			?				x RO
46	*Lepomis gibbosus*			x				x RO
47	*Perca fluviatilis*		x	x	x	x	x	x
48	*Stizostedion lucioperca*			?			* ?	
49	*Gymnocephalus cernuus*			x		?	x	x RO
50	*Gymnocephalus schraetzer*			x				
51	*Zingel streber*					x	x	
52	*Cottus gobio*							x RO
	TOTAL	3	6	36	19	26	43	-

Notă: x - specii cu existenţă sigură; * - specii introduse prin repopulare; ? - specii cu existenţă incertă sau dispărute

Material şi metode

Colectarea datelor s-a efectuat în cadrul unei expediţii organizate în perioda 1 – 4 septembrie 2002. S-a efectuat cu un agregat electric polonez tip IUP-12 şi cu un agregat electric german tip HANS GRASSL IG600. Unde particularităţile albiei au permis colectarea a fost întregită şi cu o plasă de 3 m lungime cu ochiuri mici.

După determinare, peştii capturaţi au fost eliberaţi în apă la locul capturării, fiind ameţiţi, dar şi-au revenit rapid.

Punctele de colectare au fost repartizate conform situaţiei redate în figura nr. **1**.

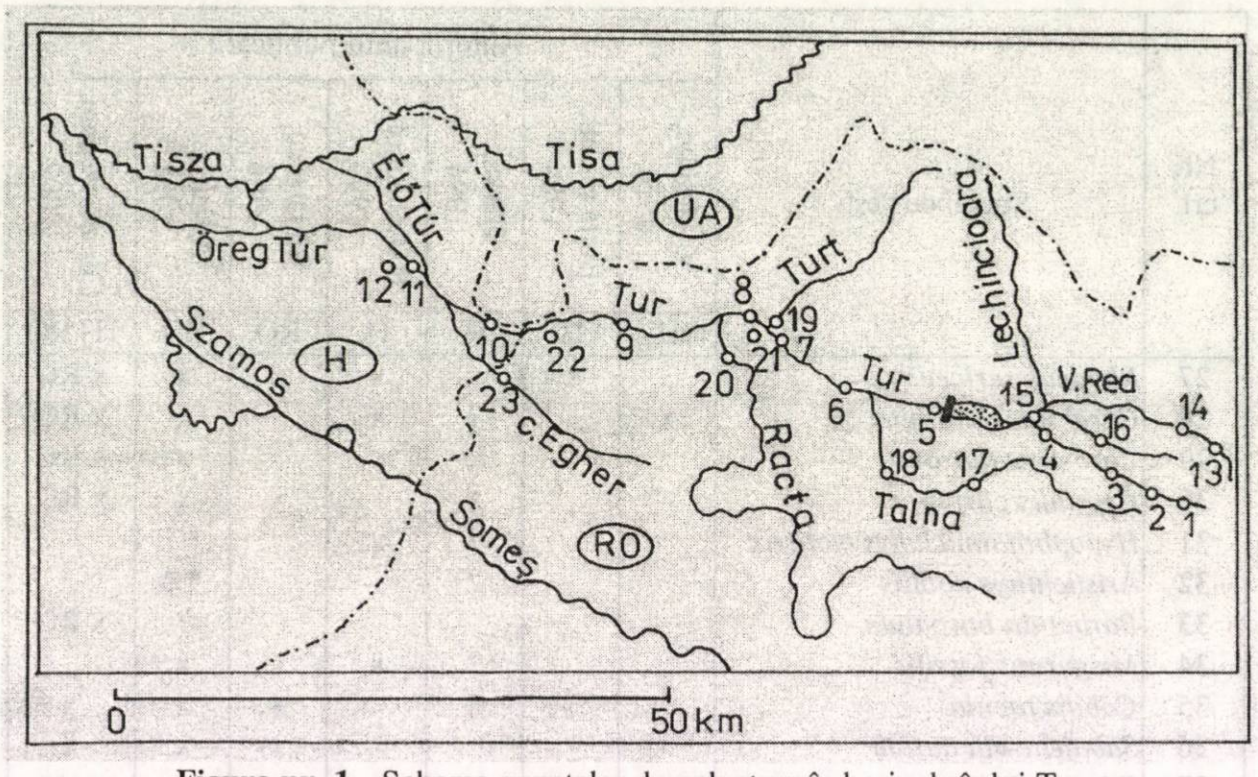


Figura nr. 1 - Schema punctelor de colectare în bazinul râului Tur

De-a lungul râului Tur s-au ales 12 puncte:

1. în apropiere de izvor (1);
2. în amonte de Negreşti-Oaş (2);
3. la Negreşti-Oaş (3);
4. în amonte de Lacul Călineşti-Oaş (4);
5. sub digul Lacului Călineşti-Oaş (5);
6. în apropiere de Adrian (6);
7. în amonte de afluenţa Turţului (7);
8. la Turulung (8);
9. în apropiere de Micula (9);
10. la Nagyhódos, Ungaria (10);
11. Öreg Túr la Sonkád (11);
12. Holt Túr la Sonkád (12).

Pe afluenţii Turului au fost stabilite 11 puncte de colectare:

1. Valea Rea, în apropiere de izvor (13);
2. Valea Rea, în amonte de Huta-Certeze (14);
3. Valea Rea, în amonte de Lacul Călineşti-Oaş (15);
4. Valea Albă, între Certeze şi Bixad (16);
5. Talna, în apropiere de Oraşu-Nou (17);
6. Talna, lângă Păşunea–Mare (18);
7. Turţ, în apropiere de vărsare (19);
8. Racta, la Drăguşeni (20);
9. Balastiera de la Turulung (21);
10. Heleşteiele de la Bercu-Nou (22);
11. canalul Egher în apropiere de frontieră (23).

În cursul colectărilor, am determinat peste 6.200 de exemplare de peşti, aparţinând la 33 de specii. Rezultatele cercetărilor din râul Tur sunt cuprinse în tabelul **2**, iar cele din afluenţi în tabelul **3**.

Tabelul nr. 2. - Rezultatele colectării de peşti din râul Tur

Nr. crt.	Specii de peşti	Puncte de colectare											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	*Rutilus rutilus*					1	8	25		30	500	20	
2	*Rutilus pigus virgo*										4		
3	*Scardinius erythrophthalmus*						1			5			
4	*Leuciscus leuciscus*				10			6	4				
5	*Leuciscus cephalus*				60	20	50	20	40	30	120	8	
6	*Phoxinus phoxinus*		60										
7	*Leucaspius delineatus*									2			
8	*Alburnus alburnus*				20	40	40	25	45	90	430	50	
9	*Alburnoides biounctatus*						270	4			1	40	
10	*Blicca bjoerkna*										20		
11	*Abramis sapa*							1			1		
12	*Chondrostoma nasus*						5						
13	*Barbus p. petenyi*			20	1	1							
14	*Gobio gobio*				3					1			
15	*Gobio albipinnatus*				15	2	40	7		4	60		
16	*Pseudorasbora parva*					4	1						
17	*Rhodeus sericeus*				6	20	8	10	7	4	50		
18	*Carassius auratus*					4	2	1		2		1	
19	*Cyprinus carpio*												1
20	*Barbatula barbatula*		4	5	1	1							
21	*Misgurnus fossilis*										1		
22	*Cobitis taenia*				50	80	50	4		60	70	6	
23	*Sabajenewia aurata*						20	10					
24	*Ictalurus nebulosus*								1				
25	*Salmo trutta fario*	3	2										
26	*Esox lucius*												1
27	*Lota lota*					1							
28	*Lepomis gibbosus*					8				2			
29	*Perca fluviatilis*				30	30	5	7	7	7	10		
30	*Gymnocephalus cernuus*					4							
31	*Cottus gobio*		8										

La speciile mai rare s-a dat exact numărul exemplarelor colectate, iar la speciile unde am colectat un număr mare de exemplare datele au fost rotunjite.

Tabelul nr. 3 - Rezultatele cercetării ihtiologice a afluenților râului Tur

Nr. crt.	Specii de peşti	Puncte de colectare										
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	*Rutilus rutilus*			1					30			50
2	*Scardinius erythrophthalmus*									15		3
3	*Leuciscus leuciscus*			2		2						
4	*Leuciscus cephalus*			40	60	150	25		80			
5	*Phoxinus phoxinus*	2			15							
6	*Aspius aspius*						1					
7	*Leucaspius delineatus*											15
8	*Alburnus alburnus*			40		25	80					
9	*Alburnoides bipunctatus*					140	45					
10	*Chondrostoma nasus*			90		30	5					
11	*Tinca tinca*											1
12	*Barbus p. petenyi*			30	20	100	10					
13	*Gobio gobio*			30	15	60	20					9
14	*Gobio albipinnatus*			3		7	10					
15	*Gobio kessleri*					7	5					
16	*Pseudorasbora parva*									1		
17	*Rhodeus sericeus*			2		25	6		220	70		100
18	*Carassius carassius*											1
19	*Carassius auratus*									16		1
20	*Cyprinus carpio*										4	
21	*Barbatula barbatula*			2	70	2	1					
22	*Cobitis taenia*			25	6	20	2		15	2		20
23	*Sabanejewia aurata*			4	10	20	10					
24	*Salmo trutta fario*	2										
25	*Esox lucius*									1		5
26	*;Lepomis gibbosus*											2
27	*Perca fluviatilis*			20	8	1				15		10
28	*Gymnocephalus cernuus*			20								
29	*Cottus gobio*		9									

Rezultate

Iată speciile de peşti prezentate în ordinea sistematică. Datele obținute de noi au fost comparate cu cele din literatură.

1. ***Eudontomyzon danfordi*** Regan (chişcar, tiszai ingola). *Bănărescu* (1964) îi aminteşte prezența ca posibilă, pe când *Ardelean* (1998) l-a întâlnit în zona colinară a Turului la Gherța-Mică. Noi nu am reuşit să-l capturăm.

2. ***Rutilus rutilus*** L. (babuşcă, bodorka). Din zona maghiară este amintită de *Harka* (1994), precum şi de *Györe şi colab.* (1999), iar din zona română atât de *Bănărescu* (1964) cât şi de *Ardelean* (1998). În cursul cercetărilor, s-a dovedit a fi specie comună în aproape toate punctele de cercetare din zonele colinare şi de şes ale Turului. În schimb, dintre afluenți, numai în Racta şi în canalul Egher s-a dovedit a fi abundentă.

3. ***Rutilus pigus virgo*** Heckel (virozub, leánykoncér). Din teritoriul ungar este amintit de *Györe şi colab.* (1999), iar din sectorul românesc de *Bănărescu* (1964), care pomeneşte numai capturarea a 2 exemplare în 1964. În cursul cercetărilor noastre, am capturat 4 exemplare, în apropierea frontierei, în sectorul maghiar, la Nagyhódos.

4. ***Ctenopharyngodon idella*** (amur alb, amur). Această specie adventivă originară din China este amintită de *Harka* (1994) din Ungaria, pe baza relatării pescarilor, precum şi de *Györe şi colab.* (1999) din mlaştina Kis-Túr, iar din teritoriul românesc *Ardelean* (1998) îl aminteşte ca o specie ce a fost introdusă, dar a dispărut din zonă. În cursul cercetărilor noastre, nu l-am găsit în zonă, dar pescarii susţin că există în heleşteele de la Bercu-Nou.

5. ***Scardinius erythrophthalmus*** L. (babuşcă, vörösszárnyú keszeg). Din zona ungară a Turului este amintită de *Harka* (1994), precum şi de *Györe şi colab.* (1999). Din zona română este citată atât de *Bănărescu* (1964), ca şi de *Ardelean* (1998). În Tur, am găsit-o numai în două locuri, dar şi în balastiera de la Turulung şi în canalul Egher.

6. ***Leuciscus leuciscus*** L. (clean mic, nyúldomolykó). După părerea lui *Bănărescu* (1994) este una dintre cele mai periclitate specii. Din bazinul Turului este menţionat de *Györe şi colab.* (1999), precum şi de *Ardelean* (1998), iar noi l-am găsit în mai multe puncte din zona de deal a Turului, cât şi în Valea Rea şi Talna.

7. ***Leuciscus cephalus*** L. (clean, domolykó). În zona ungară este pomenit atât de *Vásárhelyi* (1961), *Harka* (1994), cât şi de *Györe şi colab.* (1999), fiind considerat chiar frecvent. Aceeşi părere o au atât *Bănărescu* (1964) cât şi *Ardelean* (1998). Şi noi l-am găsit aproape în fiecare punct de colectare din zona colinară şi de şes a Turului, şi încă în număr mare.

8. ***Leuciscus idus*** L. (văduviţă, jászkeszeg). Este amintită numai din Ungaria de *Harka* (1994). În cursul cercetărilor, noi nu am găsit-o.

9. ***Phoxinus phoxinus*** L. (boiştean, cselle). Atât *Bănărescu* (1964), cât şi *Ardelean* (1998) l-au găsit în zona montană a Turului. Şi noi l-am găsit în Tur, precum şi în Valea Rea şi Valea Albă.

10. ***Aspius aspius*** L. (avat, balin). Din sectorul maghiar este amintit de *Harka* (1994), iar din cel român de *Ardelean* (1998). Prezenţa unor exemplare de 15 – 20 kg în Lacul Călineşti-Oaş relatate de pescari par însă exagerate. În cursul cercetărilor recente am găsit doar un singur exemplar juvenil în Talna.

11. ***Leucaspius delineatus*** Heckel (fufă, kurta baing). Din zona ungară a Turului este amintită de *Botta şi colab.* (1984), precum şi de *Harka* (1994), dar din zona română nu avem date despre prezenţa ei. Recent, noi am găsit-o în Tur, lângă Micula, precum şi în canalul Egher, în apropierea frontierei.

12. ***Alburnus alburnus*** L. (obleţ, szélhajtó küsz). Este cunoscut din ambele porţiuni de pe frontiera româno-maghiară a Turului (*Bănărescu*, 1964; *Ardelean*, 1998; *Harka*, 1994; *Györe şi colab.*, 1999). L-am găsit şi noi peste tot, ca una dintre speciile cele mai frecvente mai ales în porţiunea mijlocie a Turului, la fel şi în Valea Rea şi Talna.

13. ***Alburnoides bipunctatus*** Bloch (beldiţă, sujtásos küsz). Deşi este o specie caracteristică zonei de dealuri, *Harka* (1994) a găsit-o şi în zona de vărsare a Turului. Cercetările noastre recente au pus în evidenţă populaţii viguroase pe ambele părţi ale frontierei, la fel şi în Talna.

14. ***Blicca bjoerkna*** L. (batcă, karikakeszeg). Este menţionată din zona ungară de *Vásárhelyi* (1961), *Harka* (1994), *Györe şi colab.* (1997). Din zona română nu sunt date despre prezenţa acestei specii în Tur. Şi cercetările noastre recente au găsit-o numai în Ungaria.

15. ***Abramis brama*** L. (plătică, dévérkeszeg). Menționată de *Harka* (1994), *Györe şi colab.* (1999) din partea maghiară a Turului şi de *Ardelean* (1998) din partea românească. Cercetările recente nu au mai detectat exemplare ale acestei specii pe Tur.

16. ***Abramis ballerus*** L. (cosac-cu-bot-ascuțit, laposkeszeg). Atât *Harka* (1994) cât şi *Ardelean* (1998), atât în partea română cât şi în partea maghiară îl pomenesc pe baza relatării pescarilor. Cercetările recente nu l-au găsit.

17. ***Abramis sapa*** Pallas (cosac, bagolykeszeg). În zona ungară este amintit de *Harka* (1994) şi de *Györe şi colab.* (1999). În sectorul român, *Bănărescu* (1964) şi *Ardelean* (1998) presupun doar existența lui în Tur. În cadrul colectărilor recente, am găsit câte un exemplar pe ambele laturi ale graniței.

18. ***Vimba vimba*** L. (morunaş, szilvaorrú keszeg). *Harka* (1994) aminteşte prezența în Tur a speciei numai pe baza relatării pescarilor, *Bănărescu* (1964) şi *Ardelean* (1998) îl dau ca sigur pentru zona română a Turului. Cu toate acestea noi nu l-am mai găsit în zona cercetată.

19. ***Chondrostoma nasus*** L. (scobar, paduc). Din Ungaria este amintit de *Györe şi colab.* (1999), iar din porțiunea românească este pomenit atât de *Bănărescu* (1964) cât şi de *Ardelean* (1998). Ultimul relatează prezența masivă a speciei în Lacul Călineşti-Oaş, ceea ce nu s-a confirmat recent. Noi am găsit însă o mică populație în Tur la Adrian, iar Valea Rea şi Talna are populații mai numeroase.

20. ***Tinca tinca*** L. (lin, compó). Menționat de *Botta şi colab.* (1984), precum şi de *Harka* (1994) şi de *Györe şi colab.* (1999) în partea ungară, la fel şi de *Bănărescu* (1964) şi de *Ardelean* (1998) în partea românească a Turului. În cursul cercetărilor noastre recente am găsit numai un singur exemplar juvenil în canalul Egher.

21. ***Barbus barbus*** L. (mreană, márna). În Ungaria, *Harka* (1994) găseşte numai exemplare tinere venite din Tisa, pe când, în România, *Bănărescu* (1964) cât şi *Ardelean* (1998) o dau ca specie sigură. Recent noi nu am putut colecta nici un exemplar de mreană din Tur.

22. ***Barbus p. petenyi*** L. (mreană vânătă, magyar márna). Numai *Ardelean* (1998) o semnalează din Tur şi din Talna, dar exemplarele mari de 1,5 kg menționate de pescari par exagerate actualmente. Noi am găsit populații viguroase în Tur, Valea Rea şi Talna.

23. ***Gobio gobio*** L. (porcuşor, fenékjáró küllő). Din Ungaria nu este menționat deloc, dar în România este semnalat de *Bănărescu* (1964) şi de *Ardelean* (1998). Recent, în Tur abia am capturat câteva exemplare, pe când în afluenți săi am găsit populații viguroase.

24. ***Gobio albipinnatus*** L. (porcuşor-de-şes, halványfoltú küllő)). În Ungaria *Harka* (1994) îl găseşte ca abundent, în România fiind semnalat şi de *Bănărescu* (1964) cât şi de *Ardelean* (1998). Noi l-am găsit recent numai în Talna.

25. ***Gobio kessleri*** L. (porcuşor-de-nisip, homoki küllő). Este semnalat numai din zona românească atât de *Bănărescu* (1964) cât şi de *Ardelean* (1998). Noi l-am găsit însă numai în Talna.

26. ***Pseudorasbora parva*** Schlegel (murgoi bălțat, gyöngyös razbóra). Specie adventivă originară din China, semnalată de *Botta şi colab.* (1984), *Harka* (1994) şi *Ardelean* (1998), dar numai sporadic. Recent, noi am găsit câteva exemplare în zona mjlocie a Turului.

27. ***Rhodeus sericeus*** Pallas (boarță, szivárványos ökle). Specie semnalată de mai toți autorii atât din Ungaria cât şi din România. Recent, noi am găsit numeroase exemplare în majoritatea punctelor de colectare de pe Tur.

28. ***Carassius carassius*** L. (caras auriu, széles kárász). Este o altă specie considerată de *Bănărescu* (1994) periclitată cu dispariție. Din porțiunea ungară este pomenit de *Vásárhelyi* (1961), iar *Harka* (1994) îl menționează numai pe baza relatării

pescarilor, pe când *Györe şi colab.* (1999) îl menţionează ca prezent în balta Kis-Tur. Din porţiunea românească *Ardelean* (1998) îl citează atât din Tur, cât şi din lacurile limitrofe. Din păcate noi am găsit numai un singur exemplar juvenil în canalul Egher, bănuind un declin îngrijorător al populaţiilor locale.

29. ***Carassius auratus*** L. (caras argintiu, ezüstkárász). Specie adventivă originară din Asia de Est, a cărei întroducere a contribuit substanţial la eliminarea speciei precedente. Este menţionat de *Harka* (1994), *Györe şi colab.* (1999), *Bănărescu* (1964) şi *Ardelean* (1998) din partea naghiară, respectiv română. Cu ocazia cercetărilor recente, l-am colectat în numeroase locuri din Tur, dar în afara balastierei din Turulung, unde am găsit o populaţie mai numeroasă, peste tot am găsit un număr redus de exemplare.

30. ***Cyprinus carpio*** L. (crap, ponty). Cu toate că din bazinul Turului este semnalat deopotrivă de *Harka* (1994), *Bănărescu* (1994) şi *Ardelean* (1998), cercetările noastre au demonstrat prezenţa lui numai în heleşteiele de la Bercu-nou şi în canalul Egher.

31. ***Hypophthalmichthys molitrix*** (sânger, fehér busa) şi

32. ***Hypophthalmichthys nobilis*** (- , pettyes busa). Cele două specii de origine est-asiatică au situaţie comună cu cea a amurului. Sunt relatate de *Harka* (1997) şi *Ardelean* (1998) pe baza datelor pescarilor, cât şi de *Györe şi colab.* (1999). În cursul cercetărilor recente nu l-am întâlnit.

33. ***Barbatula barbatula*** (molan, kövicsík). Numai *Ardelean* (1998) îl pomeneşte ca o specie cu prezenţă incertă. Noi l-am depistat atât în porţiunea superioară a Turului, cât şi pe Valea Rea şi a Talnei.

34. ***Misgurnus fossilis*** (ţipar, réticsík). *Harka* (1997) îl pomeneşte numai după relatări ale pescarilor, iar *Györe şi colab.* (1999) îl găsesc în balta Kis-Tur. *Ardelean* (1998) îl dă ca sigur în Lacul Călineşti-Oaş. Noi nu l-am putut depista recent.

35. ***Cobitis taenia*** (zvârlugă, vágócsík). Este pomenit de *Harka* (1997), *Bănărescu* (1964) şi *Ardelean* (1998) deopotrivă. Exemplare numeroase am găsit în aproape fiecare punct de colectare atât în Tur cât şi în afluenţii săi.

36. ***Sabanejewia aurata*** (cârâ, törpecsík). Specia este pomenită numai din porţiunea românească atât de *Bănărescu* (1964) cât şi de *Ardelean* (1998). Noi am găsit-o în porţiunea mijlocie a Turului, dar şi în Valea Rea, Valea Albă şi Talna.

37. ***Silurus glanis*** (somn, harcsa). Din partea inferioară a Turului este amintit de *Harka* (1997), iar din partea mijlocie de *Bănărescu* (1964) şi de *Ardelean* (1998), dar cu ocazia cercetărilor recente nu l-am întâlnit.

38. ***Ictalurus nebulosus*** (somn pitic, törpeharcsa). Specie adventivă originară din America-de-Nord. *Harka* (1997) îl pomeneşte din porţiunea ungară, pe când *Bănărescu* (1964) presupune numai prezenţa lui. Noi am găsit un singur exemplar în Tur la Turulung.

39. ***Thymallus thymallus*** (lipan, pénzes pér). Numai *Ardelean* (1998) aminteşte posibila prezenţă a lui în zonă. Noi nu l-am întâlnit recent.

40. ***Salmo trutta fario*** (păstrăv indigen, sebes pisztráng). *Bănărescu* (1964) îl citează din Tur, *Ardelean* (1998) şi din Valea Rea şi Talna. Noi l-am găsit doar în Tur şi Valea Rea, dar numai în apropierea izvoarelor, câteva exemplare.

41. ***Onchorrhynchus mykiss*** (păstrăv-curcubeu, szivárványos pisztráng). Întâlnit numai în zona de izvoare a Turului, în zona Păstrăvăriei (*Ardelean*, 1998).

42. ***Salvelinus fontinalis*** (fântânel, pataki szajbling). În aceaşi zonă ca specia precedentă (*Ardelean*, 1998). Ultimele două specii sunt originare din America-de-Nord, fiind pomenite numai de *Ardelean* (1998) ca scăpate ocazional din păstrăvărie, care însă nu se menţin în condiţii naturale. Nici noi nu le-am întâlnit.

43. ***Umbra krameri*** (ţigănuş, lápi póc). Numai *Ardelean* (1998) îl relatează din mlaştinile Turului. Noi nu l-am colectat.

44. ***Esox lucius*** (ştiucă, csuka). Specie pomenită din porţiune ungară de *Botta şi colab.*(1984), *Harka* (1997) precum şi de *Györe şi colab.* (1999), iar din porţiunea română de *Bănărescu* (1964) şi de *Ardelean* (1998). Cercetările noastre au depistat câteva exemplare în porţiunea inferioară a Turului, din balastiera de la Turulung şi din canalul Egher.

45. ***Lota lota*** (mihalţ, menyhal). Numai *Harka* (1997) îl citează. Şi noi am capturat un singur exemplar sub barajul de la Călineşti-Oaş.

46. ***Lepomis gibbosus*** (biban-soare, naphal). Numai *Harka* (1997) îl citează având la bază relatările pescarilor. Noi am găsit numai câteva exemplare în Tur şi în canalul Egher.

47. ***Perca fluviatilis*** (biban, sügér). Este amintit în toate lucrările publicate. L-am găsit în numeroase puncte de colectare atât în Tur, cât şi în afluenţii acestuia.

48. ***Stizostedion lucioperca*** (şalău, süllő). *Harka* (1997) îl pomeneşte numai pe baza relatării pescarilor, iar *Ardelean* (1998) îl citează ca pe specie apărută în urma repopulărilor, dar care a dispărut din zonă. Nici noi nu l-am mai găsit.

49. ***Gymnocephalus cernuus*** (ghiborţ, vágódurbincs). *Harka* (1997) l-a găsit în porţiunea ungară, *Bănărescu* (1964) îi presupune prezenţa în zonă, iar *Ardelean* (1998) îl aminteşte. Noi l-am găsit numai în amonte şi în aval de Lacul Călineşti-Oaş, lipsind însă din acesta.

50. ***Gymnocephalus schtraetzer*** (răspăr, selymes durbincs). Numai *Harka* (1997) îl aminteşte din Tur, dar în cursul cercetărilor noastre recent nu l-am mai găsit.

51. ***Zingel streber*** (fusar, német bucó). Pomenit de *Bănărescu* (1964) şi *Ardelean* (1998) deopotrivă, dar noi nu l-am întâlnit.

52. ***Cottus gobio*** (zglăvoacă, botos kölönte). În literatura de specialitate specia nu este amintită din zonă. Noi am găsit-o în zona superioară a Turului şi a Văii Rele. Este specie nouă pentru bazinul Turului.

Concluzii

Din cele 51 de specii enumerate în literatura de specialitate în cursul cercetărilor recente noi am regăsit 32, ceea ce este un număr mare pentru un râu de talia modestă ca Tur mai ales dacă luăm în considerare efectul dăunător a factorilor antropici atât asupra biodiversităţii, cât şi asupra numărului de exemplare.

Am găsit o singură specie nouă pentru teritoriu, zglăvoaca (*Cottus gobio*).

Dintre speciile colectate numai trei, murgoiul bălţat (*Pseudorasbora parva*), somnul pitic (*Ictalurus nebulosus*) şi bibanul soare (*Lepomis gibbosus*), sunt specii adventive, restul fiind elemente autohtone.

Îmbucurător este faptul că am reuşit să găsim asemea elemente rare sau chiar periclitate de dispariţie, ca *Rutilus pigus virgo*, cleanul mic (*Leuciscus leuciscus*), fufa (*Leucaspius delineatus*) şi caracuda (*Carassius carassius*), dar numărul redus de exemplare al acestor specii pune la îndoială pe mai departe posibilitatea supravieţuirii lor în această zonă.

Este regretabil că nu am putut captura nici un exemplar de chişcar (*Eudontomyzon danfordi*), văduviţă (*Leuciscus idus*), majoritatea speciilor de *Abramis*, mreană (*Barbus barbus*), ţipar (*Misgurnus fossilis*), lipan (*Thymallus thymallus*), ţigănuş (*Umbra krameri*), şalău (*Stizostedion lucioperca*), răspăr (*Gymnocephalus schraetzer*) şi fusar (*Zingel streber*). Dispariţia acestora este cauzată în primul rând de efectul distrugător al lucrărilor hidroameliorative asupra habitatelor, precum şi de efectul nociv al poluării. În acest sens, exemplu elocvent îl constituie râul Turţ, din care au dispărut complet peştii în urma deversării apelor reziduale ale minelor şi decantoarelor. Efectul nociv se manifestă chiar şi

în râul Tur, în care în amonte de vărsarea Turţului am capturat 120 de exemplare aparţinând la 12 specii, iar în aval 104 de exemplare aparţinând la numai 6 specii, dar şi din acest număr de peşti, absoluta majoritate aparţine numai la două specii comune.

La dispariţia unor specii cu valoare economică, cum ar fi lipanul şi şalăul, fără îndoială, a contribuit din plin şi braconajul.

BIBLIOGRAFIE

Ardelean, G., 1998 – *Fauna judeţului Satu Mare. Ţara Oaşului, Culmea Codrului şi Câmpia Someşului.* Ed. "Vasile Goldiş" Univ.Press., 263 – 287.

Bănărescu, P., 1964 – *Pisces – Osteichthyes /in/ Fauna R..P.R.., vol.XIII.*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti.

Bănărescu, P., 1969 – *Cyclostomata şi Chondrichthyes /in/ Fauna R.S.R., vol. XII, fasc.1.*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti.

Bănărescu, P., 1994 – *The present-day conservation status of the fresh water fish fauna of Romania.* Ocrot.nat.med.înconj. 38,1., 5 – 20.

Botta, I., Keresztessy, K., Nemenyi, I., 1984 – *Halfaunisztikai és ökológiai tapasztalatok természetes vizekben.* Állattani Közlemények, 71., 39 – 5o.

Györe, K., Sallai, Z., Csikai, Cs., 1999 – *Data of the fish fauna of River Tisza and its Tributaries in Hungary and Romania. (in) The Upper Tisa Valley.* (Hamar, J. and Sarkany-Kiss, A. ed.) Szeged. 455 –470.

Harka, A., 1994 – *A Túr halai.* Halászat, 87.2., 50 – 53.

Harka, A., 1997 – *Halaink. Képes határozó és elterjedési útmutató.* Ed. Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete. Budapest

Izsák, Gh. – *Aspecte hidrobiologice şi caracterizarea ihtiologică a râului Tur – lucrare ştiinţifico-metodică pentru obţinerea gradului didactic I.* (manuscris, citat de Ardelean).

Lászlóffy, W., 1982 – *A Tisza. Vízi munkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszerben.* Akad. Kiadó. Budapest.

Ujvári, I., 1972 – *Geografia apelor României.* Ed.Ştiinţifică, Bucureşti.

Vásárhelyi, I., 1961 – *Magyarország halai írásban és képekben.* Ed.: TIT Borsod megyei szervezete és Északmagyarországi Horgász Egyesület. Miskolc.

The Ichtiofauna of the Tur River Basin
(Summary)

During the research taking place between 1st – 4th September 2002, 32 of the 51 fish species mentioned by scientific literature were found. Only three of these species (Silver Karp, Brown Bullhead, Sunfish) were brought-in, the others being native ones.

There was only one species to be considered new for the region (Bullhead).

There were also find some specimens of several endangered species (Danubian Roach, Dace, Belica, Crucian Carp).

Unfortunately certain species were not found e.g. Carpatian Lamprey, Ide, White Bream, Bream, Blue Bream, Vimba bream, Barbel, Weather-fish, Hundfish, Yellow Pope, Streber. The main causes of their disappearance are drainage works, water pollution and poaching.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 158 - 169 | Mai 2001-2002

CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA SITUAŢIEI ACTUALE A FAUNEI IHTIOLOGICE A DEPRESIUNII MARAMUREŞ

Alexandru Wilhelm, *Săcueni*
Ákos Harka, *Tiszafüred, Ungaria*
Zoltán Sallai, *Szarvas, Ungaria*

Introducere

Fauna ihtiologică a Maramureşului a stârnit de mult interesul specialiştilor. Deja în 1871 *Frivaldszky* aminteşte 20 de specii din zonă. În capitolul "Peşti" din monografia *Fauna Regni Hungariae* (1918) *Vutskits* reaminteşte aceleaşi specii.

Cercetările moderne se leagă de numele lui *Bănărescu* (1953). Tot el este acela care, împreună cu *Bichiceanu*, descrie în 1959 cleanul dungat (*Leuciscus souffia agassizi*) din apele Maramureşului ca specie nouă pentru România. Datele cunoscute până atunci împreună cu rezultatele cercetărilor proprii, le adună în volumele XII şi XIII ale *Faunei României*, apărute în 1960, respectiv 1964.

Cea mai mare valoare ihtiologică a zonei, este lostriţa (*Hucho hucho*), atent studiată de *Homei* (1956) şi mai ales de *Frank* (1972).

Mai recent, cercetătorii Muzeului "Grigore Antipa" din Bucureşti fac investigaţii în valea Izei (*Bacalu*, 1996) şi Vişeului (*Staicu şi colab.*, 1998). Şi expediţia internaţională organizată pentru studierea bazinului Tisei face colectări în zonă (*Györe şi colab.*, 1999; *Harka şi colab.*, 1999).

Sinteza faunei de vertebrate a Maramureşului, inclusiv peştii, este publicată într-un volum impozant realizat de *Ardelean şi Béres* (2000). Cu toate acestea, cercetările recente efectuate de noi au avut rostul de a obţine o imagine şi mai fidelă despre starea actuală a ihtiofaunei acestui bazin, demonstrată şi de faptul că am reuşit să găsim elemente noi pentru fiecare râu studiat.

Material şi metode

În perioada 5-15 august 2002 am efectuat un pescuit cu un agregat electric şi cu năvod cu ochiuri mici în mai multe puncte pe Vişeu, Iza, Săpânţa şi pe afluenţii acestora, precum şi pe Tisa în zonele de vărsare a râurilor respective. Punctele de colectare sunt trecute în figura **1**:

1. Vişeu, amonte de Complexul Borşa, în apropiere de izvor,
2. Vişeu, amonte de Borşa,
3. Vişeu, amonte de Vişeu-de-Sus,
4. Vişeu, aval de Vişeu-de-Jos,
5. Vişeu, la Petrova,
6. Vişeu, aval de Valea Vişeului,
7. Vaser, amonte de Vişeu-de-Sus,
8. Ruscova, amonte de satul Ruscova,
9. Tisa, amonte de vărsarea Vişeului,

10. Iza, amonte de Săcel,
11. Iza, aval de Săcel,
12. Iza, amonte de Dragomireşti,
13. Iza, aval de Rozavlea,
14. Iza, amonte de Vadu Izei,
15. Iza, la Sighetu Marmaţiei,
16. Mara, amonte de satul Mara,
17. Mara, la Hărniceşti,
18. Tisa, amonte de vărsarea Izei,
19. Săpânţa, amonte de cantonul silvic,
20. Săpânţa, aval de Păstrăvărie,
21. Tisa, amonte de vărsarea Săpânţei.

La speciile cu număr mic de exemplare capturate am trecut în tabele numere exacte, iar acolo unde numărul exemplarelor capturate este mare, am menţionat numere rotunjite.

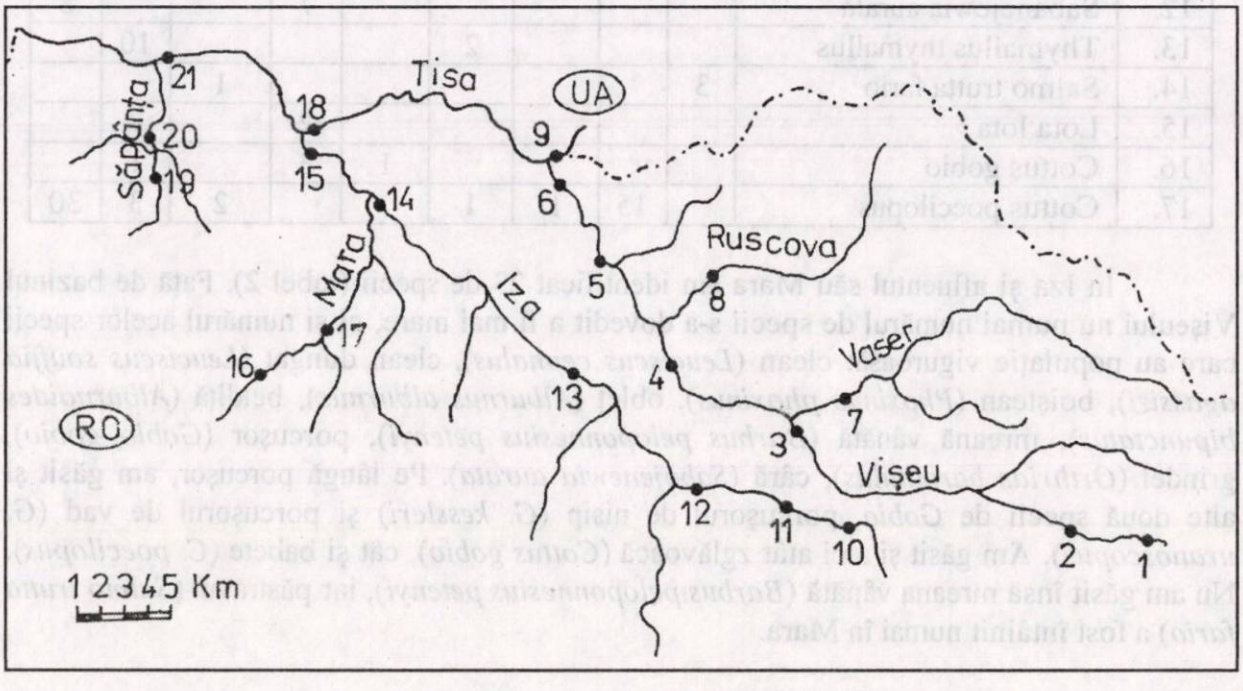


Figura nr. 1 - Punctele de colectare din Depresiunea Maramureş

Rezultate

În Vişeu şi afluenţii săi, Vaser şi Ruscova, am identificat 17 specii de peşti (tabel **1**). Am găsit populaţii viguroase de clean dungat (*Leuciscus souffia agassizi*), boiştean (*Phoxinus phoxinus*), mreană vânătă (*Barbus peloponnesius petenyi*) şi grindel (*Orthrias barbatulus*). Am capturat, în schimb, numai câteva exemplare de chişcar (*Eudontomyzon danfordi*), clean mic (*Leuciscus leuciscus*), obleţ (*Alburnus alburnus*), scobar (*Chondrostoma nasus*) şi mreană (*Barbus barbus*). Mreana vânătă este bine reprezentată şi în Ruscova. Surprinzător de rar s-a dovedit a fi păstrăvul (*Salmo trutta fario*), din care numai în zona de izvor a Vişeului şi în Vaser am găsit câteva exemplare. Am reuşit să colectăm ambele specii de *Cottus*, dar populaţia de babete (*C. poecilopus*) este cu mult mai numeroasă ca cea de zglăvoacă (*C. gobio*).

Tabelul nr. 1 – Rezultatele investigării ihtiologice a Văii Vişeului

Nr. crt.	Specii de peşti	Puncte de colectare								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Eudontomyzon danfordi				3				2	
2.	Leuciscus leuciscus					1				
3.	Leuciscus cephalus			1		2				3
4.	Leuciscus souffia agass.				2	7	1	1	1	5
5.	Phoxinus phoxinus			15	20	30		200	60	2
6.	Alburnus alburnus					1				
7.	Alburnoides bipunctatus			1	2	5	6			10
8.	Chondrostoma nasus						1			4
9.	Barbus barbus					1				3
10.	Barbus pelop. petenyi			1	7	7	7	2	1	15
11.	Orthrias barbatulus			25	30	20	5	10	50	20
12.	Sabanejewia aurata						7			8
13.	Thymallus thymallus				2				10	
14.	Salmo trutta fario	3						1		
15.	Lota lota						2			
16.	Cottus gobio					1	3		1	
17.	Cottus poecilopus		15	1	1			2	3	30

În Iza şi afluentul său Mara am identificat 23 de specii (tabel 2). Faţă de bazinul Vişeului nu numai numărul de specii s-a dovedit a fi mai mare, ci şi numărul acelor specii care au populaţie viguroasă: clean (*Leuciscus cephalus*), clean dungat (*Leuciscus souffia agassizi*), boiştean (*Phoxinus phoxinus*), obleţ (*Alburnus alburnus*), beldiţă (*Alburnoides bipunctatus*), mreană vânătă (*Barbus peloponnesius petenyi*), porcuşor (*Gobio gobio*), grindel (*Orthrias barbatulus*), cârâ (*Sabajenewia aurata*). Pe lângă porcuşor, am găsit şi alte două specii de *Gobio*, porcuşorul de nisip (*G. kessleri*) şi porcuşorul de vad (*G. uranoscopus*). Am găsit şi aici atât zglăvoacă (*Cottus gobio*), cât şi babete (*C. poecilopus*). Nu am găsit însă mreana vânătă (*Barbus peloponnesius petenyi*), iar păstrăvul (*Salmo trutta fario*) a fost întâlnit numai în Mara.

Tabelul nr. 2 – Rezultatele investigării ihtiologice a Văii Izei

Nr. crt.	Specii de peşti	Puncte de colectare								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Eudontomyzon danfordi	1							1	1
2.	Rutilus rutilus					1				
3.	Leuciscus leuciscus			2	1					
4.	Leuciscus cephalus			7	40	200	1		7	7
5.	Leuciscus souffia agass.			40	1	40			2	4
6.	Phoxinus phoxinus			200	80			1	80	15
7.	Alburnus alburnus			2		25				3
8.	Alburnoides bipunctatus			15	10	40	40		25	50
9.	Vimba vimba					1				1
10.	Chondrostoma nasus			3	5	9				

Nr. crt.	Specii de peşti	Puncte de colectare								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
11.	Barbus barbus					1				
12.	Barbus pelop. petenyi			30	30	80		8	25	2
13.	Gobio gobio			6	15	80	2		1	8
14.	Gobio uranoscopus			1	6	2				
15.	Gobio kessleri				4	10	1			
16.	Orthrias barbatulus		1	6	3	20	1		30	1
17.	Cobitis taenia			1	1	7	1			
18.	Sabanejewia aurata			20	30	200	30		20	15
19.	Salmo trutta fario							1		
20.	Lota lota						1			
21.	Perca fluviatilis					4				1
22.	Cottus gobio						1	8		15
23.	Cottus poecilopus		20	35						

În Săpânța am identificat numai 7 specii (tabel **3**). Ne-a surprins sărăcia ihtiologică a zonei superioare, manifestată atât în privința numărului de specii, cât şi a numărului de exemplare capturate. Are populații viguroase numai boişteanul (*Phoxinus phoxinus*), grindelul (*Orthrias barbatulus*) şi babetele (*Cottus poecilopus*). În zona inferioară, predomină mreana vânătă (*Barbus peloponnesius petenyi*), dar aici am găsit şi mai multe exemplare de păstrăv curcubeu (*Oncorhynchus mykiss*), acestea fiind, probabil, scăpate din Păstrăvăria din apropierea punctului de colectare. Dintre speciile de *Cottus*, am găsit numai babetele (*C. poecilopus*), cealaltă specie lipseşte din cursul Săpânței.

Am reuşit să efectuăm colectări şi pe Tisa în apropierea punctelor de vărsare ale celor trei râuri. La vărsarea Vişeului am găsit 10 specii, toate fiind prezente şi în bazinul Vişeului. Dintre speciile de *Cottus* numai *C. poecilopus* a fost găsit. La vărsarea Izei, am capturat 13 specii, de asemenea prezent în bazinele afluenților corespunzător. Este interesant că aici s-a putut colecta numai *Cottus gobio*. La vărsarea Săpânței, se observă o diferență pregnantă privind numărul de specii în favoarea Tisei (17 specii capturate față de cele 7 din Săpânța). Deosebit de interesant ni s-a părut că în timp ce în afluent trăieşte numai *Cottus poecilopus,* la vărsarea în Tisa am găsit numai *C. gobio*.

Tabelul nr. 3 – Rezultatele investigării ihtiologice a Văii Săpânței

Nr. crt.	Specii de peşti	Puncte de colectare		
		19	20	21
1.	Eudontomyzon danfordi			
2.	Leuciscus leuciscus			1
3.	Leuciscus cephalus			25
4.	Leuciscus souffia agass.		1	4
5.	Phoxinus phoxinus	8	50	2
6.	Alburnoides bipunctatus		2	130
7.	Chondrostoma nasus			4
8.	Barbus barbus			5
9.	Barbus pelop. Petenyi		15	20
10.	Gobio gobio			10

Nr. crt.	Specii de peşti	Puncte de colectare		
		19	20	21
11.	Gobio uranoscopus			10
12.	Gobio kessleri			2
13.	Orthrias barbatulus	1	25	40
14.	Cobitis taenia			1
15.	Sabanejewia aurata			15
16.	Oncorhynchus mykiss		10	
17.	Cottus gobio			25
18.	Cottus poecilopus	6	10	
19.	Zingel streber			1

Discuţii

Din bazinul Maramureşului, până în prezent, s-au descris 37 de specii de peşti (*Ardelean şi Béres*, 2000). În cadrul cercetărilor recente, am identificat 26 (tabel **4**), ceea ce se poate considera un rezultat onorabil, mai ales dacă avem în vedere timpul scurt ce ne-a stat la dispoziţie, precum şi faptul că investigaţiile noastre nu au cuprins şi bălţile şi apele stătătoare care însoţesc cursul Tisei. Astfel, este normal că nu am putut colecta unele specii ca roşioara (*Scardinius erythrophtalmus*), avatul (*Aspius aspius*), plătica (*Abramis brama*), boarţa (*Rhodeus sericeus*), caracuda (*Carassius carassius*), ţiparul (*Misgurnus fossilis*), ştiuca (*Esox lucius*) sau şalăul (*Stizostedion lucioperca*), enumerate în lucrarea lui *Ardelean şi Béres* (2000).

Tabelul nr. 4 – Rezultatele cercetărilor ihtiologice proprii în Maramureş

Nr crt	Locul colectării / Specii de peşti	Bazinul Vişeului	Bazinul Izei	Bazinul Săpânţei	Tisa, vărsarea Vişeului	Tisa, vărsarea Izei	Tisa, vărsarea Săpânţei
1.	Eudontomyzon danfordi	+	+			+	+
2.	Rutilus rutilus		+				
3.	Leuciscus leuciscus	+	+				+
4.	Leuciscus cephalus	+	+		+	+	+
5.	Leuciscus souffia agass.	+	+	+	+	+	+
6.	Phoxinus phoxinus	+	+	+	+	+	+
7.	Alburnus alburnus	+	+			+	
8.	Alburnoides bipunctatus	+	+	+	+	+	+
9.	Vimba vimba		+			+	
10.	Chondrostoma nasus	+	+		+		+
11.	Barbus barbus	+	+		+		+
12.	Barbus pelop. petenyi	+	+	+	+	+	+
13.	Gobio gobio		+			+	+
14.	Gobio uranoscopus		+				+
15.	Gobio kessleri		+				+
16.	Orthrias barbatulus	+	+	+	+	+	+
17.	Cobitis taenia		+				+

Nr crt	Locul colectării / Specii de peşti	Bazinul Vişeului	Bazinul Izei	Bazinul Săpânţei	Tisa, vărsarea Vişeului	Tisa, vărsarea Izei	Tisa, vărsarea Săpânţei
18.	Sabanejewia aurata	+	+		+	+	+
19.	Thymallus thymallus	+					
20.	Salmo trutta fario	+	+				
21.	Oncorhynchus mykiss			+			
22.	Lota lota	+	+				
23.	Perca fluviatilis		+				
24.	Cottus gobio	+	+			+	+
25.	Cottus poecilopus	+	+	+	+		
26.	Zingel streber						+

Cu toate că pescarii sportivi susţin că nu au văzut nici într-un alt an atâta lostriţă (*Hucho hucho*), regretăm că nu am putut găsi nici un exemplar doveditor cu prilejul expediţiei noastre. La fel, nu am reuşit să capturăm nici pietrar (*Zingel zingel*). Am reuşit, în schimb, să dovedim prezenţa porcuşorului de nisip (*Gobio kessleri*) la Vadu Izei, specia fiind nouă pentru bazinul Izei. La fel, păstrăvul curcubeu este specie nouă pentru bazinul Săpânţei, dar aceasta nu poate fi considerată element permanent al faunei locale.

Confruntând datele noastre cu cele din literatură obţinem un tablou destul de interesant. Din bazinul Vişeului *Bănărescu* (1964, 1969) enumeră 22 specii (tabel **5**). Dintre acestea, *Staicu şi colab.* (1998) au găsit numai 13, *Ardelean şi Béres* (2000) în lucrarea lor de sinteză amintesc 28 de specii, iar noi, cu ocazia cercetărilor recente am colectat 17 specii. Nu am găsit nici o specie nouă pentru acest râu, iar dintre speciile amintite de mai mulţi autori noi nu am mai găsit porcuşorul (*Gobio gobio*), porcuşorul de vad (*Gobio uranoscopus*), fusarul (*Zingel streber*) şi lostriţa (*Hucho hucho*).

Tabelul nr. 5 – Compararea rezultatelor investigaţiei ihtiologice a Văii Vişeului cu datele din literatură

Nr. crt.	Cercetători şi anul / Specii de peşti	Bănărescu, 1964, 1969	Staicu şi colab., 1998	Ardelean, Béres, 2000	Cercetări recente, 2001
1.	Eudontomyzon danfordi	+	+	+	+
2.	Rutilus rutilus			+	
3.	Leuciscus leuciscus			+	+
4.	Leuciscus cephalus	+	+	+	+
5.	Leuciscus souffia agass.	+		+	+
6.	Phoxinus phoxinus	+	+	+	+
7.	Alburnus alburnus	+		+	+
8.	Alburnoides bipunctatus	+	+	+	+
9.	Abramis brama			+	
10.	Vimba vimba	+		+	
11.	Chondrostoma nasus	+	+	+	+

Nr. crt.	Cercetători şi anul / Specii de peşti	Bănărescu, 1964, 1969	Staicu şi colab., 1998	Ardelean, Béres, 2000	Cercetări recente, 2001
12.	Barbus barbus	+		+	+
13.	Barbus pelop. petenyi	+	+	+	+
14.	Gobio gobio	+	+	+	
15.	Gobio uranoscopus	+		+	
16.	Orthrias barbatulus	+	+	+	+
17.	Cobitis taenia			+	
18.	Sabanejewia aurata	+	+	+	+
19.	Thymallus thymallus	+	+	+	+
20.	Hucho hucho	+		+	
21.	Salmo trutta fario	+	+	+	+
22.	Oncorhynchus mykiss			+	
23.	Esox lucius	+		+	
24.	Lota lota	+		+	+
25.	Perca fluviatilis	+		+	
26.	Zingel streber	+		+	
27.	Cottus gobio	+	+	+	+
28.	Cottus poecilopus	+	+	+	+

Din bazinul Izei (tabel **6**), *Bănărescu* (1964, 1969) aminteşte 12 specii prezente şi încă 6 posibile. *Bacalu* (1997) colectează 13 specii, iar *Györe şi colab.* (1999) numai 12. *Ardelean şi Béres* (2000) menţionează 33 de specii, dar includ în listă şi speciile de apă stătătoare colectate din zonele aferente. Cercetările noastre au identificat 23 de specii, dintre care porcuşorul de nisip (*Gobio kessleri*) şi morunaşul (*Vimba vimba*) sunt specii noi pentru bazinul Izei. Nu am găsit însă lipanul (*Thymallus thymallus*).

Tabelul nr. 6 – Compararea rezultatelor investigaţiilor ihtiologice a Văii Izei cu datele din literatură

Nr. crt.	Cercetători şi anul / Specii de peşti	Bănărescu, 1964, 1969	Bacalu, 1997	Györe şi colab., 1999	Ardelean, Béres, 2000	Cercetări recente, 2001
1.	Eudontomyzon danfordi	?		+	+	+
2.	Rutilus rutilus	?			+	+
3.	Scardinius erythrophth.				+	
4.	Leuciscus leuciscus				+	+
5.	Leuciscus cephalus	+	+	+	+	+
6.	Leuciscus souffia agass.	?		+	+	+
7.	Phoxinus phoxinus		+	+	+	+
8.	Aspius aspius				+	
9.	Alburnus alburnus	+	+		+	+

Nr. crt.	Cercetători şi anul / Specii de peşti	Bănărescu, 1964, 1969	Bacalu, 1997	Györe şi colab., 1999	Ardelean, Béres, 2000	Cercetări recente, 2001
10.	Alburnoides bipunctatus	+	+		+	+
11.	Abramis brama				+	
12.	Vimba vimba					+
13.	Chondrostoma nasus	+			+	+
14.	Barbus barbus	+	+	+	+	+
15.	Barbus pelop. petenyi		+	+	+	+
16.	Gobio gobio	+	+		+	+
17.	Gobio uranoscopus		+	+	+	+
18.	Gobio kessleri					+
19.	Rhodeus sericeus	+	+		+	
20.	Carassius carassius				+	
21.	Cyprinus carpio	?			+	
22.	Misgurnus fossilis				+	
23.	Orthrias barbatulus		+	+	+	+
24.	Cobitis taenia		+		+	+
25.	Sabanejewia aurata	?	+	+	+	+
26.	Thymallus thymallus	+			+	
27.	Salmo trutta fario	+		+	+	+
28.	Oncorhynchus mykiss				+	
29.	Esox lucius				+	
30.	Lota lota	+			+	+
31.	Perca fluviatilis	+			+	+
32.	Stizostedion lucioperca				+	
33.	Zingel streber	+				
34.	Zingel zingel				+	
35.	Cottus gobio			+	+	+
36.	Cottus poecilopus	?	+	+	+	+

+ specii găsite, ? specii posibile

După cum am mai amintit, ihtiofauna Săpânței este mult mai săracă (tabel 7). *Bănărescu* (1964, 1969), pe lângă 9 specii sigure, aminteşte posibila prezență a încă 3. *Györe şi colab.* (1999) au colectat numai 4 specii, dar şi lucrarea lui *Ardelean şi Béres* (2000) enumeră numai 11. Noi am capturat 7 specii, dintre care păstrăvul curcubeu (*Oncorhynchus mykiss*) fiind semnalat prima oară din Săpânța, dar acesta după toate probabilitățile, provine din Păstrăvăria din apropiere.

În zona de frontieră a Tisei (tabel 8), *Bănărescu* (1964, 1969) aminteşte 23 de specii şi presupune prezența a încă uneia. *Harka şi colab.* (1999) au găsit 14 specii, datele lui *Ardelean şi Béres* (2000) amintesc 37. Cercetările noastre, deşi s-au limitat numai la trei puncte de colectare, au scos la iveală prezența a 21 de specii. Observăm, însă, lipsa lipanului (*Thymallus thymallus*), păstrăvului (*Salmo trutta fario*) şi lostriței (*Hucho hucho*), precum şi a pietrarului (*Zingel zingel*).

Tabelul nr. 7 – Compararea rezultatelor cercetării ihtiofaunistice a Văii Săpânței cu datele din literatură

Nr. crt.	Cercetători și anul / Specii de pești	Bănărescu, 1964, 1969	Györe și colab., 1999	Ardelean, Béres, 2000	Cercetări recente, 2001
1.	Eudontomyzon danfordi	?		+	
2.	Leuciscus leuciscus	+			
3.	Leuciscus cephalus	+		+	
4.	Leuciscus souffia agass.	+		+	+
5.	Phoxinus phoxinus	+	+	+	+
6.	Alburnoides bipunctatus	+		+	+
7.	Vimba vimba			+	
8.	Chondrostoma nasus	?			
9.	Barbus pelop. petenyi	+	+		+
10.	Orthrias barbatulus	+			+
11.	Thymallus thymallus	+		+	
12.	Hucho hucho			+	
13.	Salmo trutta fario	+	+	+	
14.	Oncorhynchus mykiss				+
15.	Cottus poecilopus	?	+	+	+

+ specii găsite, ? specii posibile

Tabelul nr. 8 – Compararea rezultatelor cercetărilor ihtiofaunistice din Tisa cu cele din literatură

Nr. crt.	Cercetători și anul / Specii de pești	Bănărescu, 1964, 1969	Harka și colab. 1999	Ardelean, Béres, 2000	Cercetări recente, 2001
1.	Eudontomyzon danfordi	+	+	+	+
2.	Acipenser ruthenus			+	
3.	Rutilus rutilus	+		+	
4.	Scardinius erythrophth.			+	
5.	Leuciscus leuciscus	+		+	+
6.	Leuciscus cephalus	+	+	+	+
7.	Leuciscus souffia agass.	+		+	+
8.	Phoxinus phoxinus	+	+	+	+
9.	Aspius aspius	+		+	
10.	Alburnus alburnus	+		+	+
11.	Alburnoides bipunctatus	+	+	+	+
12.	Abramis brama			+	
13.	Vimba vimba			+	+

Nr. crt.	Cercetători şi anul / Specii de peşti	Bănărescu, 1964, 1969	Harka şi colab. 1999	Ardelean, Béres, 2000	Cercetări recente, 2001
14.	Chondrostoma nasus	+	+	+	+
15.	Barbus barbus	+		+	+
16.	Barbus pelop. petenyi	+	+	+	+
17.	Gobio gobio	+		+	+
18.	Gobio uranoscopus				+
19.	Gobio kessleri	+	+		+
20.	Rhodeus sericeus	+		+	
21.	Carassius carassius			+	
22.	Cyprinus carpio	+		+	
23.	Misgurnus fossilis			+	
24.	Orthrias barbatulus		+	+	+
25.	Cobitis taenia			+	+
26.	Sabanejewia aurata	+	+	+	+
27.	Silurus glanis	+		+	
28.	Ictalurus nebulosus			+	
29.	Thymallus thymallus	+		+	
30.	Hucho hucho	+	+	+	
31.	Salmo trutta fario		+	+	
32.	Esox lucius	+		+	
33.	Lota lota	+		+	
34.	Perca fluviatilis	+		+	+
35.	Stizostedion lucioperca			+	
36.	Gymnocephalus schraetzer			+	
37.	Zingel streber		+	+	+
38.	Zingel zingel			+	
39.	Cottus gobio		+	+	+
40.	Cottus poecilopus	?	+		+

+ specii găsite, ? specii posibile

Concluzii

1. Am constatat că în general fauna ihtiologică a râurilor studiate este în regres, atât în privinţa numărului de specii, cât şi a efectivului numeric. Regresul cel mai evident este în Vişeu, cauza fiind în primul rând poluarea apei. Dar, faptul că în primul rând efectivul păstrăvului şi lostriţei arată o scădere catastrofală indică practicarea unui braconaj de proporţii. De aceea, suntem convinşi că fără repopulare artificială efectivul lostriţei nu se poate reface.
2. Populaţiile de chişcar par a fi viabile. Am capturat atât exemplare adulte cât şi larve, iar prezenţa lui în Vişeu arată o oarecare rezistenţă la poluare.
3. Cleanul dungat este prezent cu populaţii destul de mari, ceea ce permite perpetuarea acestei specii, care trăieşte numai în Maramureş pe teritoriul României.

4. Am identificat ambele specii de *Cottus*, prezența lor simultană fiind iarăşi o caracteristică a bazinului maramureşean. Am constat izolarea în spațiu a celor două specii: acolo unde ambele specii sunt prezente în acelaşi râu, babetele ocupă o zonă superioară a văii față de zglăvoacă.

Mulțumiri

Ținem să mulțumim D-lui ing. dr. Dorel Cherecheş pentru aprobarea cercetărilor, precum şi d-lui muzeograf Iosif Béres pentru ajutorul acordat în munca de teren, cât şi în organizare.

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G., – (1993), *Fauna de vertebrate din staţiunea Făina (Vaser) şi împrejurimi.* Bul. Şt. ser. B, **X**, fasc. Chim. Biol. Univ. Baia Mare, 84-95

Ardelean G., Béres I. – (2000), *Fauna de vertebrate a Maramureşului*, Ed. Dacia, Cluj Napoca

Bacalu P. – (1997), *The fish fauna of the Iza river, Maramureş (Romania).* Trav. Mus. Natl. Hist. Nat. "Grigore Antipa", Bucureşti, **XXXVII**, 205-212

Bănărescu P. – (1953), *Contribuţii la studiul faunei ihtiologice dulcicole a R.P. Române*, St. şi cerc. ştiinţ., Cluj, 4, 3, 153-187

Bănărescu P. – (1964), *Pisces – Osteichthyes /in/ Fauna R.P.R.*, vol. **XIII**, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti

Bănărescu P. – (1969), *Cyclostoma şi Chodrichthyes /in/ Fauna R.P.R.*, vol. **XII**, 1, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti

Bănărescu P. – (1994), *The present-day conservation statut of the fresh water fish fauna of Romania.* Ocrot. Nat. med. înconj. 38.1. 5-20

Bănărescu P., Bichiceanu M. – (1959), *Un peşte nou pentru fauna R.P.R. (Leuciscus souffia agassizi Cuv. Et Val.).* St. şi cerc. ser. Biol. Anim. **XI**, 59-67

Béres I. – (1990), *Influența zonelor umede în repartiția şi conservarea vertebratelor din Maramureş.* Rev. Muz. Bucureşti, 5, 65-72

Frank R. – (1972), *Lostrița (Hucho hucho L.) în apele Maramureşului.* Ocr. Naturii, Bucureşti, 16.1, 13-20

Frivaldszky J. – (1871), *Adatok Máramaros megye faunájához.* Mat. Term. Tud. Közl. **IX**, 5, 118-232

Grossu Al., Homei V., Barbu P., Popescu Al. – (1962), *Contribution a l'étude des Petromyzonides de la République Populaire Roumaine.* Trav. Muz. d'hist. Nat. "Grigore Antipa", Bucureşti, **II**, 253-279

Györe K., Sallai Z., Csikai Cs. – (1999), *Data of the fish fauna of River Tisa and its tributaries in Hungary and Romania.* /in/ The Upper Tisa Valley. Hamar J. and Sárkány-Kiss A. ed., Szeged, 455-470

Harka A., Bănărescu P., Telcean I. – (1999), *Fish fauna of the Upper Tisa.* /in/ The Upper Tisa Valley. Hamar J. and Sárkány-Kiss A. ed., Szeged, 439-454

Homei V. – (1956), *Lostrița (Hucho hucho) în apele țării noastre.* Ocrotirea naturii, Bucureşti, 2, 101-109

Staicu Gabriela, Bădăluc D., Gâldean N. – (1998), *The structure of some benthic macroinvertebrates and fishes communities in the Vişeu water shed, Maramureş (Romania).* Trav. Mus. Natl. Hist. Nat. "Grigore Antipa" Bucureşti, XL, 587-608

Vutskits G. – (1918), *Classis Pisces* /in/ Fauna Regni Hungariae, Budapest

Contribution to the Knowledge of the Present Situation of the Fishfauna in Maramures Basin (Summary)

This year between 5 and 15 August we carried out a research on the rivers of Maramureş (Romania), and succeede in revealing the presence of 25 living species.

*Unfortunately we did not manage to come across the most valuable fish, the Danubian Salmon (*Hucho hucho*). However, we found the large population of the Blageon (*Leuciscus souffia agassizi*), the Bullhead (*Cottus gobio*) and the Siberian Bullhead (*Cottus poecilopus*).*

*It was a great succes to find both the larvae and the fully developed forms of the Carpatian Lamprey (*Eudontomyzon danfordi*).*

Considering both the species of the fish and the number of these, we experienced the decrease of the population which is due mainly to the contamination of water and the fishpoachers.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 170 - 181 | Mai 2001-2002

SPECTRUL TROFIC AL UNEI POPULAŢII DE *RANA ARVALIS* (NILSSON 1842) DIN ZONA VĂŞAD, JUD. BIHOR, ROMÂNIA

Severus – Daniel Covaciu – Marcov, Diana Cupşa, Istvan Sas, Ilie Telcean
Universitatea din Oradea

Introducere

Rana arvalis este o specie pretenţioasă de amfibienii, fiind periclitată ca urmare a arealului restrâns din România (*Cogălniceanu*, 2000). Primele semnalări ale acestei specii din Transilvania aparţin herpetologilor străini din secolul XIX (*Mehely*, 1891). În România trăiesc două subspecii: *Rana arvalis wolterstorffi,* considerată ca fiind răspândită în Câmpia de Vest, în zona Carei (*Fuhn*, 1960) şi subspecia *Rana arvalis arvalis*, localizată în Depresiunea Braşovului, identificată pentru prima dată de *Fejervary-Langh* 1943 şi ulterior regăsită de mai mulţi autori (*Csata & Csata*, 1997). Studiile privind populaţiile de *Rana arvalis* de pe teritoriul României sunt relativ numeroase, vizând cunoaşterea arealului speciei şi a apartenenţei anumitor populaţii la una dintre cele două subspecii amintite (*Dely*, 1964; *Stugren şi Popovici*, 1960). În literatura românească nu există studii dedicate cunoaşterii spectrul trofic al broaştei de mlaştină (*Cogălniceanu şi Andrei*, 1992; *Andrei şi Török*, 1997), cu toate că studii ale hrănirii acestei specii în Câmpia Panonică au fost realizate de autori străini (*Török şi Csorgo*, 1992). În aceste condiţii, *studiul nostru urmăreşte cunoaşterea spectrului trofic al speciei Rana arvalis în zona de nord a judeţului Bihor*, vizând cunoaşterea apartenenţei taxonomice a prăzilor consumate, a ponderii lor, a frecvenţei cu care sunt capturate şi a rolului acestei specii în ecosistemul în care evoluează. Studiul nostru pune accent pe urmărirea variaţiei calendaristice a spectrului trofic, fiind desfăşurat pe întreaga durată a unui an.

Material şi metode

Prima identificare a speciei *Rana arvalis* din bazinul hidrografic al Ierului aparţine lui *Poliş* 1977, care descrie populaţii numeroase în sudul judeţului Satu – Mare şi nordul judeţului Bihor. Specia a mai fost descoperită şi în zona de sud a judeţului Bihor, dar populaţiile de aici sunt reduse, cu efective mici, fiind periclitate (*Covaciu – Marcov et al.*, 2000). Localitatea Văşad (comuna Curtuiuşeni), din care au fost prelevate probele studiate de noi, se află în zona de nord a judeţului Bihor, la limita dintre acesta şi judeţul Satu – Mare (*Zaha*, 1997), la aproximativ 150 metri altitudine, în Câmpia Ierului. Biotopul populat de *Rana arvalis* este situat la aproximativ un km de intrarea în sat, lângă drumul comunal care leagă această localitate de D.N. 19. Habitatul ocupă o depresiune largă, aşezată de-a lungul unui canal. Suprafaţa ocupată de acesta este de dimensiuni relativ mari, fiind vorba de câteva sute de metri pătraţi. Cu toate acestea, populaţia de *Rana arvalis* este periclitată, ca urmare a faptului că biotopul populat de broaştele de mlaştină este înconjurat din toate direcţiile de terenuri agricole, fiind astfel separat de alte habitate unde se regăseşte această specie. O altă influenţă antropică negativă asupra broaştelor de mlaştină o constituie faptul

că în habitatul acestora păşunează turmele de porci ale localnicilor. Habitatul este străbătut de un canal permanent, în perioadele ploioase la nivelul său formându-se o serie de băltoace de mari dimensiuni, dar de adâncime redusă (în luna martie). Odată cu înaintarea în sezonul cald, aceste habitate acvatice încep să sece, în luna mai dispărând complet. Bălţile se formează din nou în luna octombrie în urma ploilor de toamnă. Vegetaţia biotopului populat de *Rana arvalis* este reprezentată de tufe dese de *Juncus sp.* şi de vegetaţie ierboasă abundentă. Nu există vegetaţie lemnoasă, arbori sau arbuşti. Cu toate că trăieşte în habitate cu un nivel ridicat de umiditate, *Rana arvalis* este o specie terestră, intrând în apă doar primăvara în perioada de pontă, fiind o specie greu de întâlnit ca urmare a faptului că populează doar unele dintre habitatele favorabile (*Fuhn*, 1969). Studiul nostru a fost efectuat pe întreaga durată a anului 2001, probele fiind prelevate cu o frecvenţă lunară în perioada martie – octombrie 2001. Au fost investigate din punctul de vedere al conţinutului stomacal 240 de exemplare de *Rana arvalis*, câte 30 în lunile martie, aprilie, mai, iunie şi septembrie, 31 în august, 34 în octombrie şi numai 25 în iulie, când, datorită secetei, capturarea amfibienilor a fost extrem de dificilă. Exemplarele de *Rana arvalis* studiate au fost capturate cu mâna, fiind relativ abundente şi uşor de identificat în zona cu *Juncus sp.* Conţinuturile stomacale au fost prelevate, utilizându-se metoda spălăturilor stomacale, (*Cogălniceanu*, 1997), prin folosirea unei siringi la al cărei capăt a fost montat un tub de perfuzie. Avantajul acestei metode constă în faptul că nu dăunează animalelor studiate, acestea putând fi eliberate în habitatul lor odată prelevate probele, fapt crucial pentru o specie ameninţată, precum broasca de mlaştină. Conţinuturile stomacale prelevate de noi au fost depozitate în eprubete etanşe, fiind conservate cu ajutorul unei soluţii de formol 4 %, şi ulterior analizate în laborator la lupa binoculară. Determinarea prăzilor conţinute de acestea s-a realizat folosind literatura de specialitate din domeniu (*Ionescu et all.*, 1971, *Crişan & Mureşan*, 1999, *Crişan & Cupşa*, 1999, *Radu & Radu*, 1967).

Rezultate şi discuţii

Dintre cele 240 de stomacuri analizate de noi, nu toate prezentau conţinuturi, astfel 13 stomacuri, reprezentând 5,41 % din totalul celor studiate, erau goale. Numărul şi ponderea indivizilor de *Rana arvalis* fără conţinut stomacal prezentă o importantă variaţie sezonieră (tabelul nr. **1**).

Tabelul nr. 1 - Numărul şi ponderea indivizilor de *Rana arvalis* fără conţinut stomacal

Perioada studiului (luna)	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	total
Nr. stomacuri analizate	30	30	30	30	25	31	30	34	240
Nr. stomacuri goale	3	5	0	0	1	2	1	1	13
% stomacuri goale	10	16,6	0	0	4	6,45	3,33	2,94	5,41

Cea mai mare pondere a exemplarelor de broască de mlaştină fără conţinuturi stomacale se înregistrează în lunile de primăvară, (martie şi aprilie), perioadă în care mai mult de 10 % dintre indivizi nu se hrăniseră. Această situaţie poate fi pusă pe seama temperaturilor scăzute din acea perioadă, care nu permit intrarea în activitate a unor taxoni-pradă sensibili la temperaturi scăzute, fapt care restrânge semnificativ oferta trofică accesibilă broaştelor de mlaştină. O nouă creştere a ponderii stomacurilor fără conţinut, mult mai redusă însă decât cea din primăvară, se constată în luna iulie (4 %), lună în care au şi fost prelevate cele mai puţine probe, şi august (când 6,45 % dintre stomacuri erau goale), acest fapt fiind în directă legătură cu seceta înregistrată în interval, temperaturile ridicate şi uscăciunea afectând negativ, în egală măsură, şi unele categorii de prăzi şi broaştele de

mlaştină. În lunile de toamnă, (septembrie şi octombrie) câte un individ din cei studiaţi nu avea conţinut stomacal. Lunile mai şi iunie reprezintă cele mai propice luni pentru hrănirea broaştei de mlaştină, toţi indivizii studiaţi prezentând conţinuturi stomacale, probabil condiţiile termice şi hidrice fiind optime atât amfibienilor cât şi unei diversităţi mari de prăzi potenţiale.

La nivelul celor 227 de stomacuri care prezentau conţinuturi, (reprezentând 94,58 % din total celor analizate) am identificat două categorii de conţinuturi: **1.** resturi vegetale şi **2.** conţinuturi de natură animală.

1. *Resturile vegetale* reprezintă o categorie de conţinuturi stomacale relativ frecvent identificat la populaţia de *Rana arvalis* studiată. Sunt reprezentate de diverse fragmente aparţinând unor specii de plante terestre întâlnite în habitatul investigat, fragmente de frunze, paie, etc. Variaţia numărului şi a ponderii stomacurilor în care au fost identificate conţinuturi de natură vegetală este redat de tabelul nr. **2**.

Tabelul nr. 2 - Numărul şi ponderea stomacurilor cu conţinuturi de natură vegetală

Luna	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	total
Nr. total stomacuri	30	30	30	30	25	31	30	34	240
Nr. stomacuri cu conţinuturi vegetale	7	13	7	7	7	17	20	24	102
% stomacuri cu conţinuturi vegetale	23,3	43,3	23,3	23,3	28	54,8	66,6	70,5	42,5

Un procent de 42,5 % din exemplarele de *Rana arvalis* studiate de noi prezentau în conţinuturile stomacale diferite fragmente de natură vegetală. Elemente vegetale în conţinuturile stomacale ale broaştelor de mlaştină au fost identificate şi de către alţi autori (*Török şi Csorgo*, 1992). Se înregistrează o importantă variaţie a elementelor vegetale în conţinuturile stomacale ale speciei *Rana arvalis*, cea mai mare pondere a acestora fiind în luna octombrie.

În general, în lunile de toamnă, se înregistrează valori mai ridicate ale fragmentelor vegetale, situaţie explicabilă prin faptul că în acel interval resturile vegetale sunt mai abundente ca urmare a uscării vegetaţiei ierboase.

De asemenea, creşterea numărului elementelor vegetale este direct proporţională cu creşterea numărului prăzilor identificate în conţinuturile stomacale de *Rana arvalis*. Astfel, cea mai mare pondere a elementelor vegetale se înregistrează în lunile septembrie şi octombrie, luni în care se identifică şi cel mai mare număr de prăzi în conţinuturile stomacale. Acest lucru, corelat cu faptul că la nici unul dintre indivizii de broască de mlaştină studiaţi nu au fost identificate exclusiv conţinuturi de natură vegetală, indică faptul că fragmentele de plante sunt consumate accidental, broaştele înghiţindu-le o dată cu prada vizată, cu atât mai mult cu cât se cunoaşte faptul că amfibienii consumă de obicei prăzi mobile şi numai în mod excepţional prăzi imobile (*Zimka*, 1996).

Diverse elemente de natură vegetală au fost identificate şi în conţinuturile stomacale ale altor specii de amfibieni: *Rana ridibunda* (*Vancea et al.*, 1960) sau *Rana perezi* (*Hodar et al.*, 1990).

2. Conţinuturile stomacale constând în *prăzi de natură animală*, reprezintă cea mai importantă categorie de conţinuturi stomacale, amfibienii fiind specii prădătoare (*Cogălniceanu et al.*, 2000). În urma studiului nostru am identificat prăzi aparţinând la 14

taxoni-pradă. Numărul taxonilor-pradă identificaţi în spectrul trofic al speciei *Rana arvalis* prezintă o importantă variaţie în funcţie de perioadă (tabelul nr. 3).

Tabelul nr. 3 - Variaţia sezonieră a taxonilor pradă la populaţia de *Rana arvalis* de la Văşad.

	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Total
Oligochete Lumbricide	Da	Da	Da	-	-	-	Da	Da	5
Gasteropode	-	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	7
Opilionide	-	-	-	-	-	Da	-	-	1
Araneide	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	8
Crustacee Izopode	-	Da	-	-	-	-	Da	Da	3
Miriapode Diplopode	Da	-	-	-	-	-	-	-	1
Ortoptere	-	-	Da	Da	Da	Da	Da	Da	6
Coleoptere	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	8
Homoptera Afidina	Da	-	-	-	-	-	-	Da	2
Homoptera Cicadina	-	-	Da	Da	Da	Da	Da	Da	6
Heteroptera	Da	Da	Da	Da	Da	-	Da	Da	7
Lepidoptere larve	Da	-	Da	Da	Da	Da	Da	Da	7
Lepidoptere adulţi	-	-	-	Da	-	Da	-	-	2
Diptere	Da	-	Da	Da	Da	Da	Da	Da	7
Hymenoptere	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	8
Total	9	7	10	10	9	10	11	12	

În urma activităţii noastre am identificat 14 taxoni-pradă, pe care i-am grupat în 15 categorii, separând larvele de adulţii de *Lepidoptere*, pe considerentul că ele reprezintă categorii distinctive de prăzi ca mobilitate şi ca mediu din care sunt capturate.

Oligochetele, Lumbricide apar în conţinuturile stomacale ale broaştelor de mlaştină primăvara în lunile martie, aprilie, mai şi toamna în lunile septembrie şi octombrie. Faptul se datorează umidităţii din aceste perioade, care permite activitatea *Lumbricidelor* la suprafaţa solului, unde devin accesibile amfibienilor. În lunile de vară, ca urmare a secetei, *Lumbricidele* se retrag în profunzimea solului, lipsind din spectrul trofic al broaştelor de mlaştină. *Gasteropodele* apar în 7 din cele 8 luni de studiu, absenţa lor în luna martie fiind probabil întâmplătoare, nici unul dintre exemplarele de *Rana arvalis* investigate neconsumând acest taxon, cu toate că, probabil, indivizi din totalul populaţiei l-au consumat. *Gastropodele* sunt reprezentate de forme terestre, în lunile de toamnă (septembrie şi octombrie), apărând numeroase exemplare de melci fără cochilie (genul *Limax*). *Opilionidele* reprezintă un taxon-pradă accidental, consumat de broaştele de mlaştină, fiind identificat într-o singură lună din cele opt ale studiului nostru. Aceiaşi situaţie o înregistrează şi *Miriapodele Diplopode* consumate tot într-o singură lună. *Araneidele* însă reprezintă un taxon important în spectrul trofic al populaţiei de *Rana arvalis* de la Văşad, fiind consumate în toate cele 8 luni ale studiului. *Ortopterele* şi *Homopterele Cicadine* au o evoluţie asemănătoare, fiind prezente în 6 din cele 8 luni de studiu, lipsind complet la începutul primăverii, apărând în conţinuturile stomacale începând din luna mai. În luna octombrie, au fost identificate două exemplare de coropişniţă (*Gryllotalpa gryllotalpa*). Spre deosebire de *Cicade,* care reprezintă prăzi importante, *Afidele* apar numai în două luni ale studiului, fiind prăzi consumate accidental. *Coleopterele* constituie un taxon cu valoare trofică ridicată pentru broaştele de mlaştină, fiind universal prezent în toate lunile studiului nostru, fiind consumate atât sub formă de larve, cât şi sub formă de adulţi.

Adulții identificați aparțin mai multor familii ale ordinului, acolo unde starea prăzilor a permis, fiind identificate şi acestea (tabelul nr. **4**).

Tabelul nr. 4 - Variația lunară a prăzilor aparținând diferitelor familii de *Colepotere*

	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	total
Larve	Da	-	Da	Da	Da	Da	Da	Da	7
Carabide	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	8
Stafilinide	Da	Da	Da	Da	-	-	Da	-	5
Scarabeide	Da	-	-	-	-	-	Da	-	2
Silfide	-	-	-	-	-	Da	-	-	1
Coccinelide	-	Da	-	Da	Da	Da	-	Da	5
Curculionide	Da	-	Da	Da	Da	-	Da	Da	6
Crizomelide	-	Da	-	Da	Da	-	Da	-	4
Elateride	Da	-	Da	Da	-	-	-	Da	4
Cantaride	-	-	Da	-	-	-	-	-	1
Nedeterminabile	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	8
Total	6	4	6	7	5	4	6	5	

Au fost identificate în mod cert prăzi aparținând la 9 familii de *Coleoptere*, una singură, *Carabidele*, fiind consumată constant în toate cele 8 luni de studiu, două, *Silfidele* şi *Cantaridele*, fiind consumate accidental, numai într-o singură lună din cele 8 ale studiului. Larvele *Coleopterelor* reprezintă prăzi importante pentru populația de *Rana arvalis* de la Vășad, fiind identificate în aproape toate lunile de activitate. Se constată o importantă variație sezonieră a numărului familiilor de *Coleoptere* consumate, cele mai multe, şapte, fiind identificate în luna iunie.

Heteropterele reprezintă alt taxon-pradă important pentru populația de *Rana arvalis* studiată, fiind identificate în 7 din cele 8 luni ale studiului, constituind o bază trofică importantă pentru broaştele de mlaştină. Aceiaşi situație o înregistrează şi *Dipterele* şi *Lepidopterele*, cei doi taxoni grupând prăzi de primă importanță pentru *Rana arvalis*. *Lepidopterele* sunt consumate, în principal, sub formă de larve,.care pe lângă faptul că sunt uşor de capturat, ca urmare a mobilității reduse, reprezintă prăzi valoroase ca rezultat al conținutului ridicat în lipide (*Brooks et al.*, 1996). Cu toate acestea, în două luni (iunie şi august), pe lângă larve sunt consumați şi adulți de *Lepidoptere*, prăzi mult mai dificil de capturat. Probabil, prezența adulților de *Lepidoptere* în conținuturile stomacale ale speciei *Rana arvalis* indică o accesibilitate dificilă la alte categorii de prăzi. Broasca de mlaştină identifică fluturii, vizual, putând sări 15 – 20 cm în înălțime (*Fuhn*, 1956), pentru a captura acest tip de prăzi.

Cel din urmă taxon identificat, *Hymenopterele*, sunt prezente în toate cele 8 luni de studiu, fiind alături de *Araneide* şi *Coleoptere* cei mai constant consumați taxoni-pradă.

Cei mai puțini taxoni-pradă sunt consumați la începutul primăverii (în luna martie 9 şi în aprilie 7), respectiv vara, (9 taxoni-pradă în iulie). Minimul din lunile de primăvară se explică prin temperaturile scăzute care au afectat negativ atât potențialele prăzi (în martie, probabil anumite categorii de prăzi nu au intrat încă în activitate) cât şi prădătorii. Temperaturile scăzute au influențat negativ hrănirea broaştelor de mlaştină şi în luna aprilie, lună în care cu câteva zile înainte de prelevarea probelor s-a înregistrat o răcire puternică a aerului, care a afectat prăzile active în acel interval. Minimul din iulie se explică, din contră, prin temperaturile ridicate şi lipsa precipitațiilor din acea perioadă, care

au restrâns spectrul de taxoni-pradă disponibili pentru *Rana arvalis*. Numărul maxim al taxonilor-pradă identificaţi de noi este localizat în lunile de toamnă (11 în septembrie şi 12 în octombrie), când se înregistrează un raport optim între cantitatea de precipitaţii şi temperatura atmosferică.

Un alt parametru important urmărit de studiul nostru este reprezentat de *cunoaşterea numărului şi a ponderii prăzilor* aparţinând diferiţilor taxoni-pradă. Sub aspectul numărului de prăzi, în urma activităţii noastre, am identificat 1138 de prăzi, numărul acestora variind mult în funcţie de perioadă (tabelul nr. **5**).

Tabelul nr. 5 - Variaţia numărului de prăzi, a numărului mediu şi maxim de prăzi / individ

Luna	**III**	IV	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	total
Nr. indivizi	30	30	30	30	25	31	30	34	240
Nr. prăzi	115	48	179	175	117	83	213	208	1138
Nr. mediu prăzi / individ	3,83	1,6	5,96	5,83	4,68	2,67	7,1	6,11	4,74
% maxim prăzi / individ	16	5	13	15	12	7	18	18	18

Urmărind tabelul 5 se poate constata că toţi parametri vizaţi de acesta prezintă aproximativ acelaşi mod de variaţie, influenţat de luna de studiu. Astfel, cel mai mare număr de prăzi se înregistrează în luna septembrie, lună urmată îndeaproape de octombrie, şi apoi de mai. Cel mai mic număr de prăzi au fost capturate în luna aprilie şi apoi în luna august.

Sub aspectul numărului mediu al prăzilor / individ de *Rana arvalis* cel mai mare număr de prăzi / individ se înregistrează tot în luna septembrie (7,1 prăzi / individ), îndeaproape urmată de octombrie (6,11 prăzi / individ). Numărul mediu al prăzilor consumate de un individ de *Rana arvalis* pe întreaga durată a activităţii noastre este de 4,74 prăzi / individ. Cel mai mic număr de prăzi / individ de *Rana arvalis* se înregistrează în luna aprilie şi apoi în august.

Cele mai multe prăzi consumate de un singur individ de *Rana arvalis,* 18 prăzi, se înregistrează în lunile septembrie şi octombrie, cele mai puţine, 5 în aprilie. Corelând aceste date cu cele referitoare la variaţia sezonieră a taxonilor-pradă, se observă că acestea variază aproximativ în acelaşi mod.

La toţi aceşti parametri există un minim de primăvară determinat de valorile termice reduse din interval, (în cazul nostru valorile sunt mai scăzute în aprilie decât în martie, ca urmare a faptului că probele din aprilie au fost prelevate după o perioadă în care temperaturile au fost semnificativ mai reduse decât la recoltarea probelor din martie), şi un minim de vară în iulie şi mai ales în august, când temperaturile ridicate şi nivelul scăzut al umidităţii influenţează negativ potenţialele prăzi pentru broasca de mlaştină. Hrănirea la *Rana arvalis* înregistrează două maxime, unul mai redus în luna mai şi unul mult mai intens în lunile septembrie şi octombrie. Cele două puncte de maxim indică în intervalele în cauză stabilirea unor condiţii optime de hrănire pentru *Rana arvalis*, condiţiile de mediu permiţând activitatea unui spectru larg de potenţiale prăzi.

În acelaşi timp, studiul nostru a vizat cunoaşterea evoluţiei calendaristice a ponderii prăzilor aparţinând fiecărui taxon în parte.

În acest mod, plecând de la numărul prăzilor aparţinând diverşilor taxoni, s-a determinat ponderea acestora în spectrul trofic al broaştelor de mlaştină, atât pe întreaga durată a studiului, cât şi în fiecare lună a acestuia. S-a observat o importantă variaţie

sezonieră a ponderii fiecărui taxon-pradă în spectrul trofic al speciei *Rana arvalis* (tabelul nr. **6**).

Tabelul nr. 6 - Ponderea prăzilor la populația de *Rana arvalis* de la Vășad

	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	total
Oligochete Lumbricide	3,47	8,33	1,11	-	-	-	3,28	1,44	1,66
Gasteropode	-	10,4	8,37	2,28	5,12	7,22	8,92	14,42	7,46
Opilionide	-	-	-	-	-	1,2	-	-	0,08
Araneide	22,6	25	36,8	25, 7	27,3	16,86	9,38	9,13	20,65
Crustacee Izopode	-	2,08	-	-	-	-	0,46	0,96	0,35
Miriapode Diplopode	0,86	-	-	-	-	-	-	-	0,08
Ortoptere	-	-	1,67	11,4	18,8	6,02	4,69	2,4	5,71
Coleoptere	29,56	47,9	27,9	40	34,18	38,55	15,49	20,19	28,47
Homoptera Afidina	0,86	-	-	-	-	-	-	0,96	0,26
Homoptera Cicadina	-	-	1,11	2,85	2,56	18,07	46,94	32,69	16,95
Heteroptera	6,08	2,08	4,46	8	4,27	-	0,46	1,44	3,42
Lepidoptere larve	30,43	-	11,1	1,71	0,85	1,2	7,98	12,01	8,96
Lepidoptere adulți	-	-	-	1,57	-	3,61	-	-	0,35
Diptere	3,47	-	2,79	2,85	4,27	6,02	0,93	0,96	2,46
Hymenoptere	2,6	4,16	4,46	4,57	2,56	1,2	1,4	3,36	3,07
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Cea mai mare pondere în spectrul trofic al populației de *Rana arvalis* studiate de noi o dețin *Coleopterele,* taxon care reprezintă 28,47 % din totalul prăzilor identificate în conținuturile stomacale ale broaștelor de mlaștină. Acest taxon este constant consumat pe întreaga durată a studiului, înregistrând în permanență procentaje ridicate, cel mai mare fiind identificat în luna aprilie, lună în care 47,9 % dintre prăzi erau *Coleoptere*, cel mai mic în septembrie, doar 15,49 %. Pe poziția secundă se situează *Araneidele,* constituind 20,65 % din prăzi. Și ponderea acestui taxon variază mult de-a lungul studiului, de la 36,8 % în luna mai la numai 9,13 % în octombrie. Păianjenii sunt constant consumați, fiind identificați în conținuturile stomacale de *Rana arvalis* inclusiv coconi și coconi din care tocmai eclozaseră juvenilii. Pe locul al treilea ca pondere în spectrul trofic al broaștelor de mlaștină se situează *Homopterele Cicadine,* care reprezintă 16,95 % din totalul prăzilor identificate. Acest taxon pradă se caracterizează, spre deosebire de precedenții, printr-o deosebit de accentuată variație calendaristică, lipsind cu desăvârșire în lunile martie și aprilie. Prima lună în care au fost identificate *Cicade* este luna mai, ponderea lor în interval fiind însă nesemnificativă (doar 1,11 %), menținându-se în lunile iunie și iulie sub 3 %. În luna august *Cicadele* ajung la 18,07 %, spre a deține în septembrie cea mai mare pondere a prăzilor consumate în acel interval, anume 46,94 %. Variația ponderii *Homopterelor* se datorează variației sezonale proprii taxonului pradă, acesta fiind mai abundent toamna. Deci în acel anotimp oferta de *Homoptere* pentru *Rana arvalis* este mare. În opoziție, cel de al doilea taxon de *Homoptere,* identificat în conținuturile stomacale analizate, *Afidele* sunt apariții accidentale, reprezentând numai 0,26 % din totalul prăzilor. Spre deosebire de *Homoptere,* care deși nu apar constant, sunt importante, ca pondere, *Hymenopterele* prezente pe întreaga durată a studiului reprezintă numai 3,07 % dintre prăzile consumate de broaștele de mlaștină, neatingând explozia numerică pe care o înregistrează *Homopterele* toamna în fânețe și culturi. Datorită faptului că *Rana arvalis* consumă un mare număr de

Cicade, specii dăunătoare agriculturii (*Radu şi Radu*, 1967), poate fi considerată ca o specie folositoare omului. *Gastropodele* reprezintă 7,46 % din prăzile identificate de noi, fiind reprezentate în marea majoritate de forme terestre, cu cochilie. În lunile de toamnă (septembrie şi octombrie), apar în număr mare melci fără cochilie (genul *Limax*), spre exemplu din cele 30 de *Gasteropode* identificate în luna octombrie 28, (reprezentând 93,33 % din totalul taxonului pradă) erau limaxi. Acest fapt se datorează cel mai probabil umidităţii ridicate din acea perioadă, care permite acestor *Gastreropode,* sensibile la uscăciune să fie active mare parte din zi, devenind astfel accesibile broaştelor de mlaştină. *Opilionodele* şi *Miriapodele Diplopode*, reprezentând fiecare 0,08 % din totalul prăzilor, constituie elemente trofice consumate accidental de *Rana arvalis.*

Tabelul nr. **6** ilustrează variaţia ponderii prăzilor sub influenţa perioadei. Un alt parametru important al spectrului trofic îl constituie frecvenţa cu care sunt consumaţi indivizii aparţinând diverşilor taxoni pradă, ca urmare a faptului că un anumit exemplar de *Rana arvalis* poate consuma nu doar prăzi aparţinând diferiţilor taxoni-pradă, dar şi mai mulţi indivizi din fiecare grup de prăzi în parte. Frecvenţa este redată de raportul dintre numărul stomacurilor care conţin un anumit taxon-pradă şi numărul total de stomacuri analizate. Frecvenţa cu care diverşii taxoni pradă sunt consumaţi de broaştele de mlaştină studiate de noi, în corelaţie cu numărul şi ponderea acestora, sunt ilustrate în tabelul nr. **7**.

Tabelul nr. 7 - Numărul prăzilor, ponderea acestora şi frecvenţa cu care sunt consumate de populaţia de *Rana arvalis* de la Văşad

	Nr. prăzi	% prăzi	Nr. stomacuri cu taxonul pradă	Frecvenţă
Oligochete Lumbricide	19	1,66	17	0,07
Gasteropode	85	7,46	58	0,241
Opilionide	1	0,08	1	0,004
Araneide	235	20,56	129	0,537
Crustacee Izopode	4	0,35	4	0,016
Miriapode Diplopode	1	0,08	1	0,004
Ortoptere	65	5,71	50	0,208
Coleoptere	324	28,47	158	0,658
Homoptera Afidina	3	0,26	3	0,012
Homoptera Cicadina	193	16,95	64	0,266
Heteroptera	39	3,42	29	0,12
Lepidoptere larve	102	8,96	56	0,233
Lepidoptere adulţi	4	0,35	4	0,016
Diptere	28	2,46	24	0,1
Hymenoptere	35	3,07	29	0,12

Taxonul-pradă cel mai frecvent consumat de populaţia de *Rana arvalis* de la Văşad este reprezentat de către *Coleoptere*, acest taxon fiind identificat în 158 din cele 240 de conţinuturi stomacale analizate. Se constată astfel o concordanţă între frecvenţa cu care acest taxon este consumat şi ponderea acestuia din totalul prăzilor. Pe locul doi ca frecvenţă se situează *Araneidele*. Nu în toate cazurile însă această concordanţă se respectă, spre exemplu *Gasteropodele* deţin o pondere de 7,46 % din totalul prăzilor, dar ca urmare a faptului că au fost consumate de 58 de indivizi de *Rana arvalis* au o frecvenţă relativ ridicată, de 0,241. *Cicadele,* din contră, au o pondere ridicată, reprezentând 16, 95 % din

prăzi, dar au fost consumate de numai 64 de indivizi de broască de mlaştină, având o frecvenţă de 0,266. Deci, cu toate că sub aspectul ponderii *Cicadele* sunt de mai bine de două ori mai numeroase decât *Gasteropodele* sub aspectul frecvenţei cei doi taxoni au valori foarte apropiate. Acest fapt se explică prin acea că *Cicadele* apar în conţinuturile stomacale în procente semnificative în lunile de toamnă, fiind consumate abundent în perioada respectivă. Spre exemplu, în septembrie şi octombrie se înregistrează conţinuturi stomacale cu câte 10 – 15 indivizi de *Cicade*. În acelaşi timp, *Gasteropodele* apar în procent mic pe aproape întreaga durată a studiului, un individ de *Rana arvalis* neconsumând nici o dată atât de multe exemplare de *Gasteropode*. În aceiaşi ordine de idei, larvele de *Lepidoptere* au o pondere mai mare decât *Gasteropodele* (8,96 % faţă de 7,46 %), dar au fost consumate de mai puţini indivizi de *Rana arvalis,* având deci o frecvenţă mai mică.

Un alt parametru important îl constituie mediul de proveniență al prăzilor broaştei de mlaştină, specie terestră, cu excepţia perioadei de pontă (*Fuhn*, 1960). Din cele 1138 de prăzi identificate de noi doar 7, reprezentând 0,61 %, proveneau din mediul acvatic, restul de 1131 fiind obţinute din mediul terestru. Prăzi acvatice au fost consumate doar în lunile martie 1 pradă (reprezentând 0,87 % din totalul lunii) şi în aprilie 6 prăzi acvatice (constituind 12,5 % din totalul prăzilor capturate în acea lună). Ponderea relativ ridicată a prăzilor de proveniență acvatică în luna aprilie are o cauzalitate dublă. Pe de o parte în acea perioadă au început să sece micile bălţi din habitatul populat de *Rana arvalis,* lăsând în afara apei diferitele nevertebrate care trăiau la nivelul lor şi care astfel au atras atenţia broaştelor de mlaştină. Ca urmare a temperaturilor scăzute alte grupuri de prăzi au fost mai puţin accesibile, exemplarele de *Rana arvalis* fiind obligate să caute prăzi la nivelul bălţilor în curs de secare. Deci, *Rana arvalis* la Văşad se hrăneşte majoritar cu prăzi procurate din mediul terestru, doar o mică parte din acestea provenind din mediul acvatic. Apariţia prăzilor acvative este probabil conjuncturală, broasca de mlaştină, fiind adaptată să vâneze în biotopi tereştri, prăzile acvatice devenindu-i accesibile în momentul secării bălţilor sau în bălţi cu nivel al apei extrem de redus.

Concluzii

1. Studiul nostru a vizat cunoaşterea spectrului trofic al unei populaţii de *Rana arvalis* din bazinul Ierului, nordul judeţului Bihor, într-un habitat neîmpădurit, unde hrănirea broaştelor de mlaştină este mai intensă în comparaţie cu habitatele împădurite (*Loman*, 1979).

2. Au fost studiate 240 de exemplare de *Rana arvalis*, cu o frecvenţă lunară, urmărind variaţia sezonieră a spectrului trofic.

3. Un număr de 13 indivizi, reprezentând 5,41 % din totalul populaţiei, nu prezentau conţinuturi stomacale, ponderea indivizilor care nu se hrăniseră prezentând o puternică variaţie sezonieră, cei mai mulţi indivizi fără conţinut stomacal fiind identificaţi în martie (10 %), aprilie (16,4 %) şi august (6,45 %), numărul mare din lunile de primăvară fiind determinat de temperaturile scăzute, cel din august de seceta instalată în acea perioadă, ambii factori fiind de natură a reduce spectrul potenţialelor prăzi.

4. Cca. 42,5 % dintre broaştele de mlaştină (102 indivizi) prezentau pe lângă diferitele prăzi de natură animală şi diverse fragmente şi resturi vegetale. Prezenţa acestora în conţinuturile stomacale este probabil întâmplătoare, fiind un rezultat al ingestiei acestora împreună cu prada urmărită, situaţie probată de faptul că nu se înregistrează indivizi cu conţinuturi stomacale reprezentate exclusiv de elemente vegetale şi de faptul că ponderea cea mai mare a acestora este în lunile de toamnă, septembrie (66,6 %) şi octombrie

(70,5%), luni în care se înregistrează şi cel mai mare număr de prăzi (213 prăzi în septembrie, respectiv 208 în octombrie).

5. În urma activităţii noastre, am identificat 1138 de prăzi, cele mai puţine fiind înregistrate în lunile aprilie şi august, cel mai mare număr în septembrie şi mai. Perioada calendaristică are o importanţă hotărâtoare în hrănirea broaştelor de mlaştină, influenţând în primul rând prin regimul termic şi apoi prin umiditate atât activitatea potenţialelor prăzi, cât şi pe cea a broaştelor de mlaştină.

6. Numărul mediu de prăzi / individ de *Rana arvalis* este de 4,74 prăzi / individ, cea mai mare medie lunară fiind înregistrată în septembrie, 7,1 prăzi / individ.

7. Cea mai mare pondere în spectrul trofic o deţin *Coleopterele* 28,47 % şi *Araneidele* 20,65 %, aceşti taxoni-pradă fiind prezenţi în mod constant pe întreaga durată a studiului. Tot constant consumate sunt şi *Hymenopterele*, dar ponderea acestui taxon este de numai 3,07 %.

8. *Rana arvalis* este o specie utilă omului, 16,95 % din prăzile consumate de aceasta fiind *Cicade*, în acelaşi timp consumând în număr semnificativ şi *Gasteropode* din genul *Limax* şi *Ortoptere* din genul *Grillotalpa*.

9. Cele mai frecvent consumate prăzi sunt *Coleopterele* şi *Araneidele*, neexistând întotdeauna o corelaţie între ponderea unui taxon şi frecvenţa cu care este consumat, cei doi parametri fiind determinaţi direct de caracteristicile prăzilor.

10. *Rana arvalis* acţionează în ecosisteme terestre, numai 0,61 din prăzile determinate de noi fiind forme acvatice.

11. *Rana arvalis* este un zoofag polifag care consumă cea mai accesibilă pradă în fiecare moment, situaţie de altfel comună şi la alţi amfibieni, (*Ghira*, 1997). La populaţia de *Rana arvalis* studiată de noi nu poate fi descrisă o strategie de hrănire universală, broaştele de mlaştină având o deosebită plasticitate a strategiei de hrănire, adaptată diverselor situaţii, putând să se comporte fie ca prădători cu strategie de aşteptare şi pândă "sit-and-wait" când consumă o mare diversitate de prăzi, unele cu mare mobilitate, de tipul adulţilor de *Lepidoptere* a *Carabidelor*, *Ortopterelor* (*Perry şi Pianka*, 1997). În alte cazuri se comportă ca prădători activi, "active foraging", când consumă prăzi cu mobilitate scăzută (larve *Coleotere*, de *Lepidoptere* sau *Oligochete Lumbricide*) (*Huey şi Pianka*, 1981).

BIBLIOGRAFIE

Andrei, M., & Torok, Z., 1997. *Addenda to "a bibliographical cheklist of Herpetology in Romania.* – Trav. Mus. natl. Hist. nat. Grigore Antipa vol. XXXIX: 209-240.

Brooks, J. S., Calver, C. M., Dickman, R. C., Meathrel, E. C., Bradley, S. J., 1996. *Does intraspecific variation in the energy value of a prey species to its predators matter in studies of ecological energetics? A case study using insectivorous vertebrates*. Ecoscience, vol. 3 (3): 247-251.

Cogălniceanu, D., Aioanei, F., Bogdan, M., 2000. *Amfibienii din România.* – 99 pp., Determinator. Bucureşti (Ars Docendi).

Cogălniceanu, D., 1997. *Practicum de ecologie a amfibienilor – metode şi tehnici în studiul ecologiei amfibienilor.* – 122 pp., Bucureşti (Universitatea din Bucureşti).

Cogălniceanu, D., Andrei M., 1992. *A bibliographical cheklist of Herpetology in Romania.* – Trav. Mus. natl. Hist. nat. Grigore Antipa vol. XXXII: 331-346

Covaciu – Marcov, S. D., Ghira, I., Venczel, M., 2000. *Contribuţii la studiul herpetofaunei din zona Oradea*. Nymphaea, Folia naturae Bihariae, Oradea XXVIII: 143-158

Crişan, A., & Cupşa, D., 1999. *Biologie animală 1: Nevertebrate*, - 238 pp., Oradea (Convex S.A)

Crişan, A., & Mureşan., D., 1999. *Clasa Insecte*, Manual de Entomologie generală, - 165 pp., Cluj - Napoca (Presa universitară clujană)

Csata E., Csata Z., 1997. *Răspândirea amfibienilor din partea centrală şi estică a Depresiunii Braşov*. Acta 1996 93-105, Sfântu Gheorghe.

Dely O. G., 1964. *Contribution a l'etude syatematique, zoogeographique et genetique de Rana arvalis arvalis Nilss et Rana arvalis wolterstorffi Fejervary*. Acta zool. acad. scient. Hungaricae tom X, fasc 3-4: 309-361 Budapest.

Fejervary – Langh A. M., 1943, *Beitrage und Berichtungen zum Amphibienteil des ungarischen Faunenkataloges*, Fragm. Faun. Hung. 6: 42-58

Fuhn I., 1956. *Noi date despre prezenţa broaştei de mlaştină Rana arvalis arvalis Nilsson în R. P. R.* Comun. Acad. R. P. R., 6, 2: 297-304

Fuhn I., 1960. *Amphibia* – Fauna R.P.R., vol 14 fascicola 1, - 228 pp., Bucureşti (Acad. R.P.R.)

Fuhn I., 1969. *Broaşte, şerpi, şopârle*. – 246 pp., Bucureşti (Ştiinţifică)

Ghira I., Ujvarosi Lujza, Mara Gyöngyvér, 1997. *Trophical spectrum of Rana ridibunda and its importance in trophical web* in the Crişul Repede/Sebes- Köros river ecosystems. In "Tiscia"- Monograph series: The Criş/Köros rivers' Valleys. A Sarkany-Kiss & J. Hammar (eds.). pp. 361-367.

Hodar, J. A., Ruiz, I. & Camacho, I., 1990. *La alimentacion de la Rana comun (Rana perezei, Seoane, 1885), en el sureste de la peninsula Iberica*, Misc. Zool., 14: 145-153

Huey, R. B., Pianka, E. R., 1981. *Ecological consequences of foraging mode*. Ecology 62 4: 991-999

Ionescu, M. A., Lăcătuşu, M., 1971. *Entomologie*, - 416 pp., Bucureşti (Didactică şi Pedagogică)

Loman J., 1979. *Food, feeding rates and prey – size selection in juvenile and adults frogs, Rana arvalis Nilss. and Rana temporaria L.* Ekol. Pol. 27., 4: 581-601

Mehely L., 1891. *Standarte und Verbreitung der braunen Forsche (Rana fuscae) in Ungarn*. Jahr. Abl. Nat. Ver. Magdeburg

Perry, G., Pianka, E. R., 1997. *Animal foraging: past, present and future*. Tree. 12. 4: 360-364

Poliş R., 1977. *Răspândirea broaştei de mlaştină (Rana arvalis) în valea Erului (Judeţul Satu-Mare şi Bihor)* Nymphaea, Folia naturae Bihariae, 5: 417-425, Oradea

Radu, G. V., & Radu, V.V., 1967. *Zoologia nevertebratelor*, vol. 2 – 708 pp., Bucureşti (Didactică şi Pedagogică).

Stugren, B., Popovici, M., 1960. *Etude de la variation de quelques especes d'amphiblens de la Transyilvanie*. Vertebrata Hungarica, Musei historico-naturalis Hungarici, tom 2, fasc. 2: 189-198

Török J., Csorgo T., 1992. *Food composition of three Rana species in Kis* – Balaton Nature reserve. Opusc Zool. XXV: 113-123, Budapest

Vancea, Şt., Mîndru, C., Simionescu V., 1961. *Contribuţii la cunoşterea hranei la Rana ridibunda din împrejurimile oraşului Iaşi*. Stud. şi cerc. şt. Acad . R.P.R., Fil. Iaşi, Biol şi şt. agric. 1 111-120.

Zaha, N., 1997. *Judeţul Bihor. Harta fizică, turistică şi administrativă.*, Oradea (Brevis)

Zimka, J., 1966. *The predacy of the field frog (Rana arvalis Nills.) and food levels in communities of soil macrofauna of forest habitats*. Ekol. Pol. A, 14: 589-605

Trophical Spectrum of a Rana arvalis (Nilsson 1842) Population from Vășad Area, Jud. Bihor, România (Abstract)

Our study was made on 240 Rana arvalis *specimens, captured during the whole 2001 year, following to know the seasonal evolution of the trophical spectrum. The stomach of 13 specimens from the whole population (representing 5,41 %) was empty. A large number (102 moor frogs representing 42,5 % from the total population) present vegetal stomach contends, as a result of the confusion between vegetal fragments and wanted preys. We identified 14 prey taxa, from which 3 are constant presents on the whole period of our study:* Araneide, Coleoptere *and* Hymenoptere. *During our study we identified 1138 preys, the greatest number of preys being registered in September (213), October (208) and May (179), the smallest in April (48) and in August (83). This seasonal fluctuation is determined by the lowest temperature registered in spring months and by the dry period from August. The greatest percentage of all preys is obtained by* Coleoptere *(28,47 %),* Araneide *(20,65 %) and* Homoptera Cicadina *(16,95 %). The last prey taxa appeared in the trophical spectrum of moor frogs only in May, the greatest percentage being registered in September and October.* Rana arvalis *consumed especially terrestrial preys, only 0,61 % from the identified preys being aquatiq ones.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 182 - 187 | Mai 2001-2002

STUDIU CANTITATIV ASUPRA ŞOPÂRLELOR DE CÂMP (*LACERTA AGILIS*) DIN ZONA GURA PORTIŢEI (REZERVAŢIA BIOSFEREI DELTA DUNĂRII, ROMÂNIA)

Török Zsolt
Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare "Delta Dunării" - Tulcea

Cuvinte cheie (Keywords): Sand Lizard; Lacerta agilis; density; Razim-Sinoie lagoonary area; Danube Delta Biosphere Reserve; Romania.

Introducere

Prezenţa şopârlei de câmp (*Lacerta agilis* L., 1758) în zona complexului lagunar Razim-Sinoe a fost semnalată pentru prima oară la începutul secolului XX (*Kiriţescu*, 1901), iar existenţa speciei la Gura Portiţei a fost menţionată în monografia semnată de *Fuhn şi Vancea* (1961).

În ceea ce priveşte încadrarea taxonomică infraspecifică a şopârlelor de câmp din Deltă şi zona lagunară, *Ion E. Fuhn* şi *Ştefan Vancea* consideră că populaţiile din această regiune aparţin subspeciei *Lacerta agilis euxinica* (*Fuhn şi Vancea*, 1964). Această opinie este acceptată de zoologii din ţară (*Vasiliu şi Şova*, 1968) şi de unii herpetologi din străinătate (*Bannikov şi colab.*, 1977), în schimb alţi specialişti contestă valabilitatea subspeciei *euxinica*, considerând-o sinonimă cu subspecia *chersonensis* (*Bischoff*, 1984; *Bischoff*, 1988).

Majoritatea articolelor de specialitate care fac referire la şopârlele de câmp din zona complexului lagunar sunt de tip faunistic. Date cantitative despre populaţiile de la Gura Portiţei au fost publicate începând din 1997 (*Török*, 1997; *Török*, 1998).

Prezenta lucrare cuprinde rezultatele unui studiu asupra densităţii populaţiilor de şopârle de câmp din zona Gura Portiţei. Investigaţiile au fost realizate în cadrul temei de cercetare cu titlul "Evaluarea stării şi evoluţiei genofondului sălbatic din Rezervaţia Biosferei Delta Dunării, elaborarea măsurilor de protecţie şi conservare" executat de Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării (Tulcea).

Localizarea şi descrierea zonei de studiu

Gura Portiţei se află pe pe teritoriul Rezervaţiei Biosferei Delta Dunării, pe litoralul Mării Negre, în zona complexului lagunar Razim-Sinoe, la est de lacul Golovita, între zonele cu regim de protecţie integrală Grindul Lupilor şi Periteaşca-Leahova-Bisericuţa (fig. **1**).

Suprafaţa investigată se află la nord-est de cherhanaua de la Gura Portiţei şi este reprezentată de o fâşie îngustă situată între şirul de bălţi plasate de-a lungul zonei litorale şi digul paralel cu un canal ce face legătura între lacul Golovita şi lacul Leahova Mică (fig. **2**). În această fâşie cu o lungime de cca 1,5 km şi o lăţime ce varia între 50 şi 150 m, există

dune de nisip slab consolidate (*Gâştescu şi Oltean*, 1997), substratul fiind reprezentat de depozite cochilifere (*Munteanu şi Curelariu*, 1996a), cu salinitate redusă (*Munteanu şi Curelariu*, 1996b), cu nivelul freatic la adâncimea între 50 şi 150 cm (*Munteanu şi Curelariu*, 1996c). Regiunea este slab drenată (*Munteanu şi Curelariu*, 1996c), suprafeţele fiind inundate, frecvent, dar nu anual, pe o perioadă mai mică de 3 luni pe an (*Munteanu şi Curelariu*, 1996c).

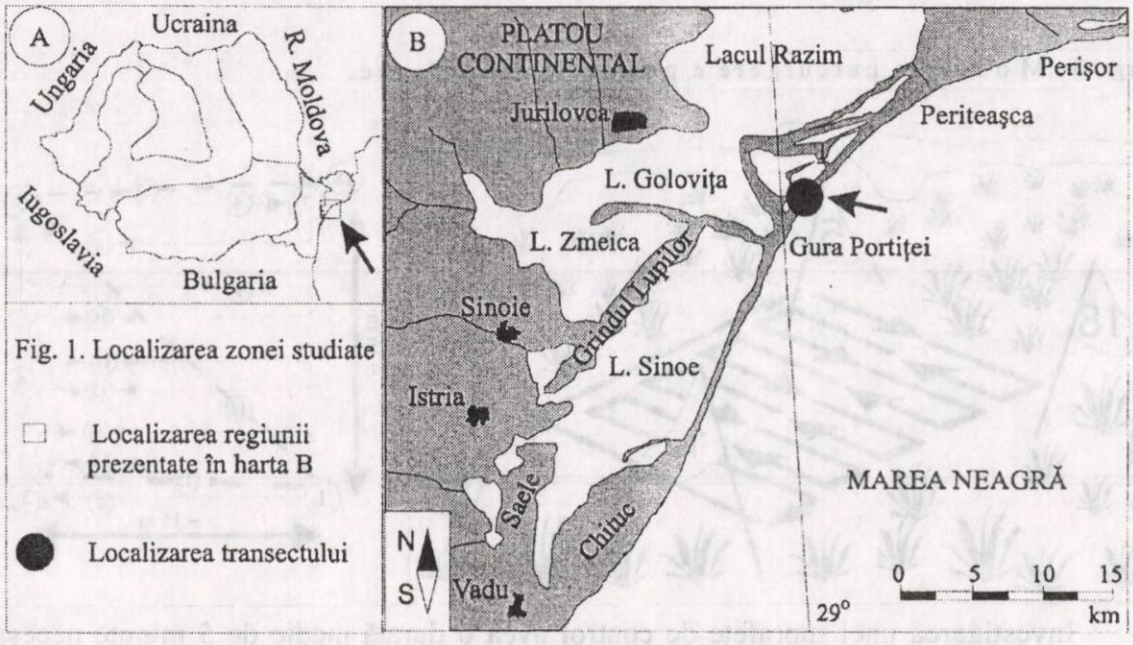


Fig. 1. Localizarea zonei studiate

Vegetaţia din zona de studiu acoperea între 75 şi 100 % din suprafaţă, în majoritatea cazurilor fiind dominant pelinul (*Artemisia* sp.). Dintre speciile de plante frecvente în suprafeţele de control fac parte *Cerastium dubium, Lepidium latifolium, Lepidium perfoliatum, Lamium amplexicaule, Senecio vernalis* precum şi o serie de specii din familia Poaceae. Sporadic erau prezente şi speciile genurilor *Gypsophila, Juncus, Galega, Limonium*. Vegetaţia arbustivă era reprezentată de exemplare sporadice de *Eleagnus angustifolia* şi grupuri de *Tamarix ramosissima* în partea nordică a transectului.

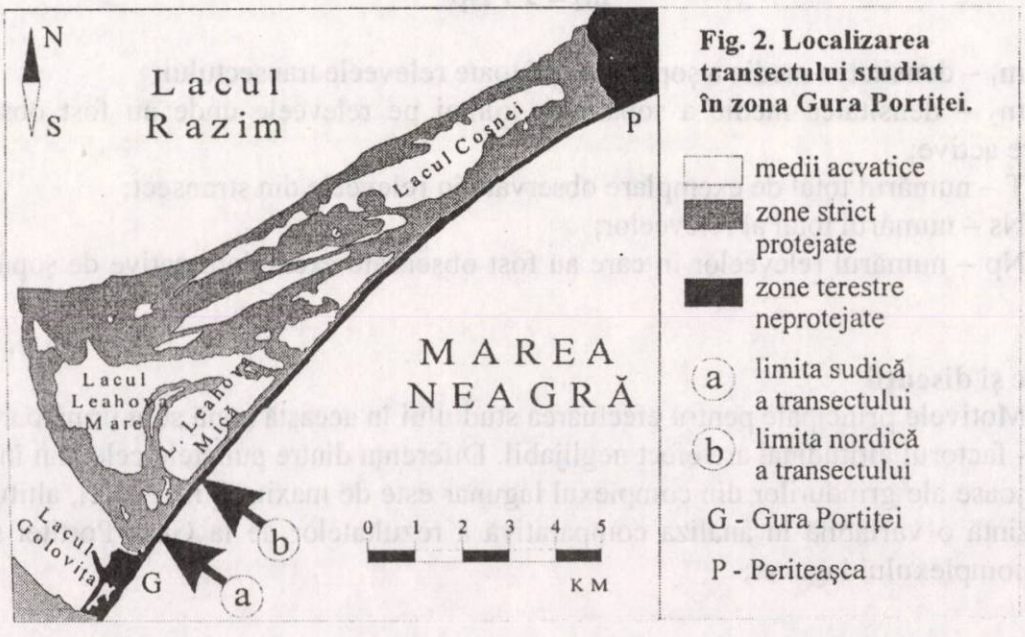


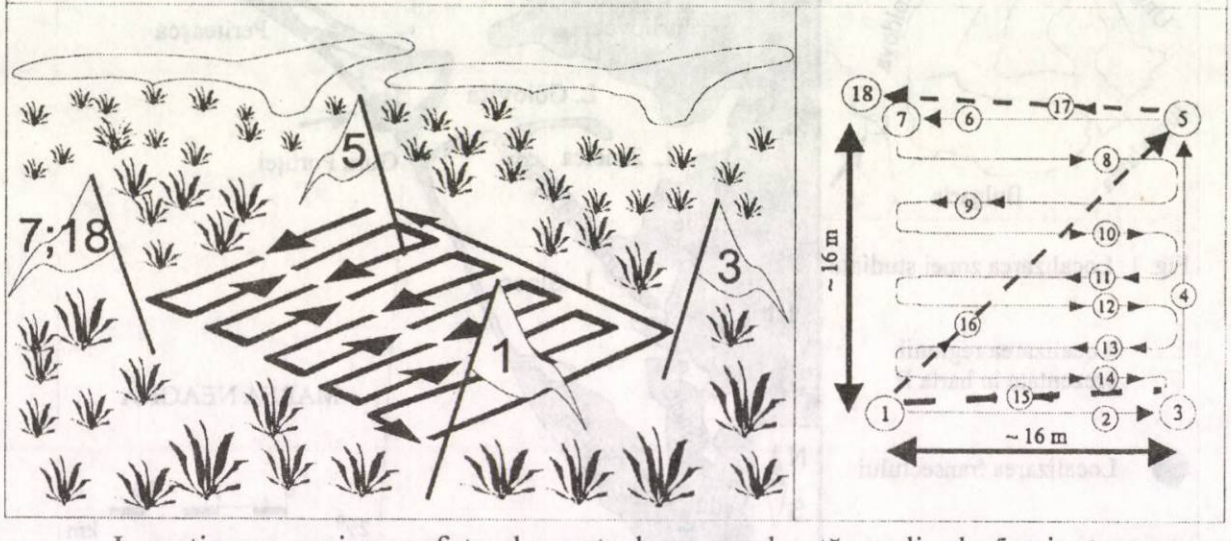
Fig. 2. Localizarea transectului studiat în zona Gura Portiţei.

Metode de lucru

În data de 26.IV.2001 au fost investigate 15 suprafețe de control a câte 250 m patrați situați la intervale de câte 100 m de-a lungul unui transect paralel cu digul canalului ce leagă lacul Goloviţa de lacul Leahova Mică.

În cazul fiecărei suprafețe de control au fost parcurse poteci paralele cu una din laturile releveului. Distanța dintre poteci era de aproximativ 2 m. Modul de parcurgere a potecilor este redat în figura **3**.

Fig. 3. Modul de parcurgere a potecilor din relevee.



Investigarea unei suprafețe de control avea o durată medie de 5 minute necesare pentru a înregistra numărul de şopârle de câmp active, gradul de acoperire a suprafeței cu vegetație, speciile de plante existente în releveu, nebulozitatea, specificul substratului, prezența eventualilor prădători etc.

Pe baza datelor de teren a fost calculată densitatea medie a exemplarelor luând în considerare toate suprafețele de control (m_1), respectiv numai releveele unde specia a fost prezentă (m_2), după următoarele formule:

$$m_1 = T / Ns$$
$$m_2 = T / Np$$

unde:

m_1 – densitatea medie a şopârlelor pe toate releveele transectului;

m_2 – densitatea medie a şopârlelor numai pe releveele unde au fost observate exemplare active;

T – numărul total de exemplare observate în releveele din stransect;

Ns – numărul total al releveelor;

Np – numărul releveelor în care au fost observate exemplare active de şopârle de câmp.

Rezultate şi discuții

Motivele principale pentru efectuarea studiului în această zonă sunt următoarele:

- factorul altitudinal are efect neglijabil. Diferența dintre punctele cele mai înalte şi cele mai joase ale grindurilor din complexul lagunar este de maxim 2 m. Astfel, altitudinea nu reprezintă o variabilă în analiza comparativă a rezultatelor de la Gura Portiței şi alte zone ale complexului lagunar;

- pe grindurile complexului lagunar nu există guşteri (*Lacerta viridis*) sau guşteri vărgaţi (*Lacerta trilineata*), specii de dimensiuni relativ apropiate de cele ale şopârlelor de câmp. Astfel, competiţia interspecifică dintre şopârlele de câmp şi alte specii de şopârle de talie asemănătoare, nu este un factor care să fie luat în calcul la interpretarea rezultatelor;

- pe grindurile din zona Gura Portiţei, Periteaşca şi Perişor există şopârle de nisip (*Eremias arguta*), dar această specie populează aproape exclusiv dunele înalte aflate la cca 40 – 50 m de ţărmul mării şi este mult mai mică decât şopârla de câmp, cele două specii având spectru trofic diferit;

- prădătorii şopârlei de câmp sunt aceeaşi în toate grindurile din zona lagunară (şarpe de casă, păsări şi mamifere herpetofage);

- prezenţa umană este slabă şi concentrată în zona cherhanalelor, iar impactul datorat mijloacelor de transport este nesemnificativă în zona Gura Portiţei - Periteaşca - Perişor.

Ţinând cont de aceste condiţii, considerăm că diferenţele în densitatea populaţiilor de şopârle de câmp de pe grindurile litorale sunt rezultatul unor mecanisme intraspecifice (de ex. comportamentale) şi datorate caracteristicilor de habitat (acoperirea vegetaţiei, tipul vegetaţiei, frecvenţa ascunzişurilor). Alţi factori naturali (cum ar fi prezenţa prădătorilor, condiţii climatice etc.) presupunem că exercită aceeaşi presiune selectivă asupra populaţiilor de şopârle de câmp de la Gura Portiţei şi din zonele de comparaţie.

În tabelul **1** sunt redate rezultele observaţiilor asupra numărului de şopârle de câmp din relevee, precum şi asupra caracteristicilor vegetaţiei din suprafeţele de control.

Tabelul nr. 1. - Rezultatele observaţiilor asupra celor 15 suprafeţe de control din zona Gura Portiţei

Nr. Releveu	Nr. ex. şopârle	% suprafaţă acoperită cu		Talia plantelor Artemisia	Tufe prezente în releveu
		Vegetaţie	Artemisia sp.		
1	3	90	80	mare	0
2	0	90	80	mare	Eleagnus angustifolia (+)
3	0	95	60	mare	0
4	4	95	80	mare	0
5	1	80	70	mare	0
6	0	90	80	mărunt	0
7	1	95	50	mare	0
8	1	95	70	mărunt	0
9	1	60	40	mare	0
10	0	75	60	mare	0
11	1	95	80	mare	Tamarix ramosissima (75%)
12	1	75	60	mare	Tamarix ramosissima (10%)
13	1	95	30	mare	0
14	1	100	50	mare	0
15	3	100	75	mare	0

În releveele investigate au fost identificate în total 18 şopârle de câmp. Astfel, numărul mediu al exemplarelor în toate releveele transectului este de 1,2 exemplare (m_1= 1,2).

Vegetația avea aproximativ aceeași acoperire și compoziție în toate releveele, în majoritatea cazurilor dominând exemplarele înalte de pelin (*Artemisia* sp.). Prezența tufelor (chiar până la 75 % din suprafață – cazul releveului 11) nu pare să reprezinte un factor determinant pentru creșterea numărului de șopârle pe unitatea de suprafață.

Număr mai mare de exemplare (3 și 4) au fost observate în releveele unde existau ascunzișuri naturale (găuri în pământ – releveul 4; tufe de *Juncus* sp. – releveul 15) sau artificiale (o bucată mare de carton – releveul 1). Aceste valori sunt semnificativ mai mici față de cele obținute în zonele dens populate de *Juncus* sp. de la Periteașca (7 - 8 exemplare pe mai multe relevee), grindul Saele și grindul Chituc (6 – 8 exemplare pe relevee) (*Török*, 1997).

Și media exemplarelor pe suprafețele unde specia a fost prezentă (m_2) este de 1,64, mult inferior celor constatate pe releveele cu *Juncus* sp. de la Periteașca (m_2 = 5,3), grindul Saele (m_2 = 5,4), grindul Chituc (m_2 = 3,4), estul grindului Perișor (m_2 = 2,5) etc. (Török, 1997). Același studiu arată că m_2 are valori de 4,5 și zona Gura Portiței, pe suprafețele acoperite de *Juncus* sp. dintre bălțile litorale și dunele de pe țărmul mării, la o distanță de cca 100 m spre est față de zona analizată în lucrarea de față (*Török*, 1997).

Ținând cont de aceste rezultate, considerăm că în zonele fără suprafețe întinse de *Juncus* sp. și relativ uniforme din punct de vedere al vegetației, factorul care condiționează densitatea șopârlelor de câmp este accesibilitatea zonelor de refugiu. În cazul acestor tipuri de habitate, densitatea șopârlelor de câmp este mai puțin influențată de existența unor suprafețe acoperite de vegetație, tipul habitusului speciilor de plante sau prezența tufelor.

Concluzii

În zonele nisipoase de la Gura Portiței acoperite în proporție de cel puțin 75 % de vegetație dominată de pelin (*Artemisia* sp.), densitatea medie a șopârlelor de câmp este de 1,2 exemplare la 250 m patrați. În acest tip de habitat există mult mai puține exemplare decât în zonele acoperite de *Juncus* sp. din regiuni situate în apropiere de Gura Portiței, densitatea șopârlelor fiind mai mare numai pe suprafețele unde locurile de refugiu sunt mai ușor accesibile.

BIBLIOGRAFIE

Bannikov (A. G.), Darevskii (I. S.), Ischenko (V. G.), Rustamov (A. K.), Scerbak (N. N.), 1977 - *Opredeliteli zemnovodnih i precmikaiuscihsia fauni SSSP*. pagina 202. Ed. Procvescenie, Moscova.

Bischoff (W.), 1984 - *Lacerta agilis Linnaeus 1758 - Zauneidechse*. În Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Echsen II, vol. 2, no. 1, pag. 23 - 68. AULA-Verlag, Wiesbaden.

Bischoff (W.), 1988 - *Zur Verbreitung und Systematik der Zauneidechse, Lacerta agilis Linnaeus, 1758*. În MERTENSIELLA (Supplement zu SALAMANDRA), vol. 1, pag. 11 - 30. Bonn.

Fuhn (I.), Vancea (Șt.), 1961 - *Reptilia (Țestoase, șopîrle, șerpi)*. În Fauna R. P. R., vol. 14, tom 2, pag. 197 - 203. București.

Fuhn (I.), Vancea (Șt.), 1964 - *Die innerartliche Gliederung der Zauneidechse (Lacerta agilis) in Rumänien (Reptilia, Lacertidae)*. În Senck. biol., vol. 45, no. 3 – 4, pag 481. Frankfurt am Main.

Gâștescu (P.), Oltean (M.), Nichersu (I.), Constantinescu (A.), 1999: *Ecosystems of the Romanian Danube Delta Biosphere Reserve*. RIZA werkdocument 99.032X, pag. 1 – 32. Lelystad.

Kiriţescu (C.), 1901 - *Contributions á l'étude de la faune herpétologique de Roumanie. Premiere partie - Sauriens et Ophidiens.* În Bull. Soc. Sci., vol. 10, no. 3 – 4, pag. 303 - 328. Bucharest.

Munteanu (I.), Curelariu (Gh.), 1996a - *Thematic map of the Danube Delta. 1) Head deposits. Scale 1:175,000.* Produs în cooperare cu R.I.Z.A. (Lelystad, Olanda), I.C.P.A. (Bucureşti) şi I.C.P.D.D. (Tulcea).

Munteanu (I.), Curelariu (Gh.), 1996b - *Thematic map of the Danube Delta. 3) Soil salinity. Scale 1:175,000.* Produs în cooperare cu R.I.Z.A. (Lelystad, Olanda), I.C.P.A. (Bucureşti) şi I.C.P.D.D. (Tulcea).

Munteanu (I.), Curelariu (Gh.), 1996c - *Thematic map of the Danube Delta. 4) Drainage and inundability. Scale 1:175,000.* Produs în cooperare cu R.I.Z.A. (Lelystad, Olanda), I.C.P.A. (Bucureşti) şi I.C.P.D.D. (Tulcea).

Török (Zs.), 1997 - *Data on the ecology of amphibians and reptiles from sandy areas of the Razim-Sinoe lagoonary system (Romania).* În Trav. Mus. natl. Hist. nat. "Grigore Antipa", vol. 37, pag. 297 - 303. Bucureşti.

Török (Zs.), 1998 - *Interrelations between habitat characteristics and ecological density of the natural populations of Sand Lizard (Lacerta agilis Linnaeus 1758) from Razim-Sinoe lagoonary system (Romania). Part I. - Vegetation.* În Anal. Şt. ale Inst. de Cerc. Proi. Delta Dunării, vol. 6, tom 1, pag. 167 - 179. Tulcea.

Vasiliu (Gh. D.), Şova (C.), 1968 - *Fauna Vertebratica Romaniae (Index).* În Muz. Jud. Bacău, Secţ. Şt. Nat., Studii şi Comunicări (Partea a II-a), pag 89. Bacău.

Quantitative Study on Sand Lizards (Lacerta agilis) of Gura Portiţei Area (Danube Delta Biosphere Reserve, Romania)

(Summary)

The present work shows the result of a study carried out in 15 April 2001 at Gura Portiţei area, situated in South-Eastern Romania, in the Danube Delta Biosphere Reserve. The investigations were focused on the Sand Lizards occurring in 15 plots of 250 square meters placed along a transact situated between the ponds next to the Black Sea-shore area and the dam parallel to the channel that links lake Golovita to lake Leahova Mare (parts of the Razim-Sinoe lagoonary area). In the control plots were registered 18 specimens, the mean density being 1.2 specimens/plot. The vegetation was covering 75 - 100 % of the surface and the plant composition was approximately similar in each plot. The presence of trees seems to be a minor factor to the lizards density. Maximum numbers of specimens (3 and 4) were observed in those plots where there were natural (holes in the ground, dense bushes of Juncus sp.) or artificial shelters (waste materials dumped by human visitors of the area). These values were significantly less than those registered in areas covered by Juncus sp. at Periteaşca (7 – 8 specimens), Grindul Saele and Grindul Chituc (6 – 8 specimens), areas placed at few km distance from Gura Portiţei. The mean number of specimens on those control plots where presence of specimens was registered is 1.64, far less than the values calculated for the surface covered by Juncus sp. at Periteasca (5.3), Grindul Saele (5.4), Grindul Chituc (3.4), eastern part of Perişor (2.5). In the habitat type investigated at Gura Portiţei the key factor for Sand Lizard density-increase seems to be the access to shelters.

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 188 - 190	Mai 2001-2002

NOTĂ PRIVIND GEOFAGIA LA *TESTUDO GRAECA IBERA* PALLAS 1814 (REPTILIA, TESTUDINES, TESTUDINIDAE)

Török Zsolt

Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare "Delta Dunării" - Tulcea

Cuvinte cheie (Keywords): Reptiles, Spur-tighed Tortoise, *Testudo graeca*, geophagy, Dobrogea, Romania.

Introducere

Broasca ţestoasă dobrogeană (*Testudo graeca ibera*) este o reptilă a cărei areal de distribuţie din România include numai judeţul Constanţa şi regiunea continentală a judeţului Tulcea (*Fuhn şi Vancea*, 1961). Prima informaţie asupra prezenţei acestei specii în ţară datează de la începutul secolului XX (*Călinescu*, 1931). În urma studiilor herpetologilor autohtoni limitele arealului speciei erau cunoscută deja în 1931 (*Călinescu*, 1931). Statutul taxonomic infraspecific al populaţiilor de *Testudo graeca* s-a clarificat în perioada postbelică (*Fuhn şi Vancea*, 1961). Ulterior publicării monografiei herpetologice din seria Fauna R.P.R., investigaţiile au fost de tip faunistic, inclusiv cele din ultimii ani (*Oţel*, 1998). În ceea ce priveşte hrănirea la ţestoasa dobrogeană, informaţiile cele mai detaliate se găsesc tot în monografia din seria Fauna RPR (*Fuhn şi Vancea*, 1961).

În lucrarea de faţă este prezentat un caz concret privind consumul de materiale minerale de către un exemplar de *Testudo graeca*.

Material şi metode

În perioada iulie 1994 – august 2000 au fost studiate zone din Dobrogea unde specia a fost menţionată în lucrări anterioare sau a fost presupusă pe baza caracteristicilor de habitat. Observaţiile au fost realizate de-a lungul unor transecte care includeau cele mai diverse tipuri de medii de viaţă (stepă, silvo-stepă, păduri, stâncării, terenuri nisipoase). În cursul investigaţiilor a fost înregistrat numărul şi sexul exemplarelor de *Testudo graeca* prezente de-a lungul transectului şi comportamentul ţestoaselor. În majoritatea cazurilor s-au efectuat măsurători biometrice şi exemplarele au fost marcate individual pentru eventuale studii ulterioare de estimare a densităţii populaţiei prin metoda capturare-recapturare.

Rezultate şi discuţii

În perioada iulie 1994 – august 2000 au fost studiate cca. 50 de situri din Dobrogea, majoritatea lor în partea nordică a judeţului Tulcea. In cursul investigaţiilor au fost realizate observaţii asupra unui număr total de cca. 100 exemplare de *Testudo graeca*.

Consumul de materiale minerale (geofagia) de către o femelă adultă am observat-o în data de 28.05.1996. Exemplarul respectiv se afla pe un deal situat la cca 3 km est de

oraşul Măcin, la extremitatea nord-vestică a muntelui Culmea Pricopan. O parte semnificativă a dealului a fost îndepărtată în cursul activităţilor de extragerea caolinului. În prezent această exploatare a fost abandonată dar coasta sudică a dealului a rămas aproape vertical în urma excavării şi decopertării, cu o pată mare de caolin de forma literei A vizibilă de la mai mulţi km distanţă.

Broasca ţestoasa în cauză se afla la cca jumătate din înălţimea dealului, la câţiva metri de marginea coastei abrupte. Exemplarul şi-a retras brusc capul sub carapace atunci când am ajuns la o distanţă de 5 m de ea. Am observat resturi de materiale albe în jurul gurii ţestoasei şi presupunând că acestea pot fi bucăţi de pământ, nu am deranjat animalul. După cca 3 minute de aşteptare ţestoasa şi-a întins capul de sub carapace şi a început să muşte din peretele fărâmicios, alb al unei roci. Consumul de material mineral a durat cca 2 minute, interval în care a fost posibil să fotografiez exemplarul cu resturi de caolin în jurul gurii.

Literatura autohtonă nu citează cazuri concrete de geofagie observată la *Testudo graeca*. În cartea de popularizare semnată de *Ion E. Fuhn*, autorul menţionează că specia "uneori este coprofagă, dar a fost observată şi mîncînd pămînt" fără a se preciza detalii legate de aceste constatări (*Fuhn*, 1969). Alţi autori confirmă consumul deliberat de roci de către diferite specii de ţestoase, şopârle ierbivore sau omnivore (*Sokol*, 1971).

În cazul şopârlelor se presupune că resturile minerale ingerate ajută la zdrobirea hranei (*Sokol*, 1971). Specialiştii presupun că ţestoasele recurg la geofagie din alte motive. S-a constatat că în perioada dinainte de depunerea ouălor, femelele consumă diferite materiale bogate în calciu: rocă, sol, cochilii, oase etc. Explicaţia fenomenul ar fi că astfel ţestoasele compensează deficienţa acestui element din organismul lor în cursul dezvoltării ouălor (*Hellgren şi colab.*, 2000). De asemenea a fost emisă şi ipoteza conform căreia materialele vegetale bogate în oxalat de calciu reduce ritmul de absorbţie a calciului în organism, conducând şi la scăderea rezistenţei carapacei şi plastronului ţestoaselor (*Hellgren şi colab.*, 2000).

BIBLIOGRAFIE

Călinescu (R.), 1931 - *Contribuţiuni sistematice şi zoogeografice la studiul amphibiilor şi reptilelor din România*. În *Academia Română - Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*, seria III, tomul VII, pag. 1 - 173. Imprimeria Naţională, Bucureşti.

Fuhn (I.), 1969 - *Broaşte, şerpi, şopîrle*. Pag. 1 - Editura Ştiinţifică, Bucureşti.

Fuhn (I.), Vancea (Şt.), 1961 - *Reptilia (Ţestoase, şopîrle, şerpi)*. În Fauna R. P. R., vol. 14, tom 2: pag. 197 - 203. Bucureşti.

Hellgren (E.C.), Kazmaier (R.T.), Ruthven (D.C.), Synatzske (D.R.), 2000 - *Variation in tortoise life history: demography of Gopherus berlandieri*. În *Ecology*, vol. 81, nr. 5, 1297 – 1310.

Oţel (V.), 1998 – *Investigaţii herpetologice în zona Munţilor Măcin şi Podişul Babadagului*. În Analele Ştiinţifice ale Institutului Delta Dunării, vol. VI, nr. 1, pag. 71 – 77. Tulcea.

Sokol (O.M.), 1971 - *Lithophagy and geophagy in reptiles*. În Journal of Herpetology, vol. 5, nr. 1, pag. 69-71.

Note on the geophagy in Testudo graeca ibera Pallas 1814 (Reptilia, Testudines, Testudinidae)

(Summary)

The author presents a case of geophagy observed in the Spur-tighed Tortoise (Testudo greca). About 100 specimens of T. graeca were studied in 1994 – 2000 period. Only one adult female was consuming for about 2 minutes small pieces of kaoline. This specimen was found at 28 May 1996 in the vicinity of a quarry near Măcin (Tulcea county). In spite of the fact that some publications mentioned the possible occurrence of geophagy in the Spur-tighed Tortoise, the present report shows the first concrete case of geophagy reported from Romania.

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 191 - 196	Mai 2001-2002

DATE PRELIMINARE PRIVIND HERPETOFAUNA VĂII IERULUI

Severus – Daniel Covaciu – Marcov
Universitatea din Oradea

Introducere

În prezent, există puţine date despre herpetofauna României. Cele mai cuprinzătoare studii dedicate acestui domeniu sunt volumele din *Fauna R.P.R. Amfibia* (*Fuhn*, 1960) şi *Reptilia* (*Fuhn şi Vancea*, 1961). Aceste opere nu acoperă însă în mod satisfăcător teritoriul tării, herpetofauna judeţului Bihor fiind puţin studiată până în prezent (*Covaciu – Marcov*, 1999). În context, lucrarea de faţă are ca obiectiv realizarea unei sinteze a cunoştinţelor actuale despre herpetofauna Văii Ierului, atât pe baza studiilor anterioare, cât şi pe baza propriilor noaste investigaţii pe teren.

Material şi metode

Studiile noastre au fost efectuate pe parcursul anilor 2000 şi 2001, cartarea fiind efectuată pe baza metodei transectelor (*Cogălniceanu*, 1997), fiind parcurse majoritatea localităţilor din bazinul hidrografic al Ierului. Au fost folosite şi informaţiile oferite de localnici, acestea fiind ulterior verificate în teren. De asemenea, a avut importanţă în stabilirea listei speciilor de amfibieni şi reptile şi determinarea animalelor ucise fie de localnici, fie de vehicule pe drumurile din zonă. Capturarea animalelor a fost realizată în cea mai mare parte a cazurilor cu mâna, la tritoni în perioada de pontă folosindu-se draga.

Valea Ierului îşi are bazinul hidrografic în sudul judeţului Satu Mare şi nordul judeţului Bihor (*Zaha*, 1997), caracteristica acestui râu fiind absenţa etajului montan. Ierul izvorăşte în zona Dealurilor Tăşnadului. Altitudinea maximă a acestor dealuri este de 334 de metri în regiunea localităţii Cehal. De la izvoare, Ierul se îndreaptă spre sud-vest, formând câmpia cu acelaşi nume.

Istoricul studiilor herpetologice în zonă

Herpetofauna Văii Ierului a fost relativ puţin cercetată. Primele studii care vizau cunoaşterea speciilor de Amfibieni şi de Reptile din judeţul Bihor au fost realizate în anul 1861 de către *Mayer Antal*, fiind continuate de către *Kertesz Mikşa*, care publică în 1901 un studiu despre fauna judeţului Bihor şi a zonei învecinate municipiului Oradea. În anii '60 apar volumele din fauna R.P.R. care descriu fauna herpetologică a României: datele referitoare la amfibienii şi reptilele zonei studiate lipsind. Una dintre cele mai importante lucrări referitoare la herpetofauna Văii Ierului este publicată în anul 1977 de *Poliş Rozalia*, fiind în fapt o monografie dedicată speciei *Rana arvalis*, care este identificată în 8 localităţi din judeţul Satu Mare şi Bihor. În anul 1991, *Cogălniceanu* realizează o sinteză a cunoştinţelor despre distribuţia amfibienilor din România, pentru ca în anul 2000 să apară o lucrare amplă, cu date despre răspândirea acestora (*Cogălniceanu et all.*, 2000). Lucrarea descrie speciile de amfibieni din România, informaţiile despre răspândirea fiecăreia fiind ilustrate cu câte o hartă, fără a se indica însă localităţile unde apar aceste specii. Unele din punctele descrise aici sunt situate la nivelul bazinului hidrografic al Văii Ierului.

Rezultate şi discuţii

În urma studiilor noastre am identificat în Valea Ierului 11 specii de amfibieni (*Triturus vulgaris, Triturus cristatus, Bombina bombina, Bombina variegata, Hyla arborea, Bufo bufo, Bufo viridis, Pelobates fuscus, Rana ridibunda, Rana dalmatina, Rana arvalis*), două forme hibride aparţinând amfibienilor *Bombina bombina* X *Bombina variegata* şi *Rana esculenta* şi 4 specii de reptile (*Emys orbicularis, Lacerta agilis, Lacerta viridis* şi *Natrix natrix*).

CLASA AMFIBIA – *Linnaeus 1758*

Triturus vulgaris – *Linnaeus 1758. Tritonul comun* este cea mai răspândită specie de tritoni de la noi, frecventă atât la câmpie cât şi la munte (*Fuhn*, 1969), este cunoscut anterior în regiune (*Cogălniceanu*, 2000). Noi am întâlnit această specie în şase localităţi: Cean (jud. SM), Văşad, Otomani, Tarcea, Cherechiu, Cadea (jud. BH). Este comun atât la câmpie, cât şi în zona Dealurilor Tăşnadului, exemplarele identificate de noi aparţinând subspeciei *Triturus vulgaris vulgaris*.

Triturus cristatus – *Laurentus 1768. Tritonul cu creastă*, a fost identificat anterior în regiune, fiind întâlnit de noi în zona Dealurilor Tăşnadului la Cean (jud. SM). Tritonii cu creastă identificaţi de noi aparţineau în totalitate acestei specii, neprezentând caractere ale speciei, *Triturus dobrogicus* (*Fuhn*, 1953; *Stugren*, 1960).

Bombina bombina – *Linnaeus 1761*. Este o specie caracteristică zonelor de câmpie (*Fuhn*, 1960) fiind anterior cunoscută în regiune. Noi am identificat-o în 12 localităţi: Andrid, Pir, Santău, Căuaş, Ghenci (jud. SM), Văşad, Otomani, Tarcea, Valea lui Mihai, Cherechiu, Cadea Diosig (jud. BH). Este o specie comună în regiune, fiind răspândită într-o mare varietate de habitate acvatice, de la bălţi şi canale până la şanţurile de pe marginea drumurilor, nefiind periclitată de activităţile antropice.

Bombina variegata – *Linnaeus 1758*. Este o specie întâlnită frecvent în zonele de deal şi munte, ajungând în România până la 1870 m altitudine (*Stugren şi Ghira*, 1988). În zona cercetată de noi, nu a mai fost citată anterior. Apare numai în zona Dealurilor Tăşnadului, fiind identificată în premieră pentru bazinul Ierului la Cehal şi Cean (judeţul SM). Populează băltoace temporare la liziera sau în interiorul pădurilor şi şanţuri, populaţiile fiind numeroase, nu este ameninţată.

Bombina bombina X *Bombina variegata*. Hibrizi între cele două specii ale genului *Bombina* din România au fost anterior descrişi în judeţul Bihor (*Covaciu – Marcov*, 1999 a, b, *Covaciu –Marcov et al.*, 2000). În urma activităţii noastre, am identificat în premieră pentru herpetofauna judeţului Satu Mare populaţii hibride între *Bombina bombina* şi *Bombina variegata* la Cehal şi Săcăşeni. Aceste date sugerează o mult mai largă răspândire a hibrizilor dintre aceste două specii, nu doar în Transilvania, ci şi în zona Dealurilor de Vest, unde *Bombina variegata* coboară la 140 m., arealul celor două specii ajungând în contact peste tot la limita bazinul Panonic cu zonele înalte care îl înconjoară (*Arntzen*, 1978).

Pelobates fuscus – *Laurentus 1768*. Este o specie greu de observat datorită vieţii nocturne pe care o duce (*Cogălniceanu*, 2000), fiind anterior cunoscută în zonă. Noi am întâlnit *broasca de pământ brună* în următoarele localităţi: Pişcolţ (jud. SM), Otomani, Tarcea, Văşad, Cherechiu, Diosig (jud. BH). Este o specie comună de-a lungul Văii Ierului, nefiind periclitată de activităţile antropice, ca urmare a modului de viaţă.

Bufo bufo – *Linnaeus 1758*. Cu toate că este o specie relativ comună în România (*Cogălniceanu*, 2000), în zona studiată de noi nu a fost identificată anterior. Noi am întâlnit populaţii numeroase ale *broaştei râioase brune* la: Andrid, Chereuşa (jud. SM), Văşad, Tarcea, Otomani, Valea lui Mihai, Cherechiu, Săcuieni, Cadea, Diosig (jud. BH). Specia nu

este periclitată, cu toate că este supusă unui stres antropic puternic având populații numeroase. Spre exemplu, în seara zilei de 10.III.2001, de-a lungul Văii Ierului, pe D.N. 19, au fost întâlnite mai multe sute de indivizi de broască râioasă brună uciși de traficul auto în timp ce încercau să traverseze șoseaua și să se îndrepte spre habitatele de pontă.

Bufo viridis – *Laurentus 1768*. Este o specie cunoscută anterior în această zonă. Noi am identificat-o în localitățile: Andrid, Piru Nou (jud. SM), Otomani, Vășad, Tarcea, Cherechiu, Săcuieni și Cadea (jud. BH). *Broasca râioasă verde* este prezentă practic în tot bazinul hidrografic al Ierului, populațiile fiind extrem de numeroase, specia nefiind periclitată în această regiune.

Hyla arborea – *Linnaeus 1758*. Este o specie arboricolă (*Fuhn*, 1960), anterior identificată atât în bazinul hidrografic al Ierului cât și în cel învecinat, al Barcăului (*Ghira*, 1997). Noi am întâlnit această specie în următoarele localități: Cehăluț (jud. SM), Vășad, Tarcea, Cherechiu și Cadea (jud. BH). În zona văii Ierului, populează atât zonele împădurite, cât și mlaștinile cu trestie. O situație interesantă se înregistrează la Vășad, unde lipsește cu totul vegetația arborescentă, aici existând doar tufe de *Juncus sp*. Cu toate acestea, în zonă se află o populație numeroasă de *Hyla arborea*.

Rana ridibunda – *Pallas 1771*. Este o specie pronunțat acvatică, fiind descrisă în zonă anterior activității noastre. Noi am întâlnit *broasca mare de lac* în următoarele localități: Tășnad, Cehăluț, Pir, Andrid, (jud. SM), Vășad, Otomani, Tarcea, Săcuieni, Cherechiu, Diosig, Cadea (jud. BH). Specia este răspândită pretutindeni în zona cartată, fiind prezentă în toate cursurile de apă, în numeroasele bălți și lacuri din regiune, nefiind o specie periclitată.

"*Rana esculenta*" – *Linnaeus 1758*. Este o formă hibridă între *Rana ridibunda* și *Rana lessonae* (*Berger*, 1977; *Tunner*, 1973). Caracterele de diferențiere ale celor trei forme sunt ușor de identificat (*Vancea et al.*, 1989). Hibridul dintre *Rana ridibunda* și *Rana lessonae* a fost descris anterior în zonă. Noi l-am întâlnit la Pișcolț (jud. SM) și Curtuiușeni (jud. BH). În ambele cazuri *Rana esculenta* apare în același biotop cu *Rana ridibunda*. *Rana esculenta* este mai rar întâlnită în bazinul Ierului, în comparație cu *Rana ridibunda*.

Rana dalmatina – *Bonaparte 1840*. Este o specie de amfibieni larg răspândită în România, (*Cogălniceanu*, 2000), fiind identificată anterior studiului nostru în Valea Ierului. Noi am întâlnit *broasca roșie de pădure* în următoarele localități: Cean, Cehal, Cehăluț, Pir, Andrid (jud. SM), Otomani, Tarcea, Cherechiu, Cadea (jud. BH). Este o specie larg răspândită în bazinul hidrografic al Ierului, fiind prezentă pe marginile cursurilor de apă, a bălților și a mlaștinilor din sectorul de câmpie, în zone despădurite, în pajiști cu *Juncus sp*., precum în pădurile din zona de deal, populațiile identificate fiind numeroase, specia nefiind periclitată.

Rana arvalis – *Nilsson 1842*. Este un element faunistic estic (*Fuhn*, 1956), cunoscut în bazinul Ierului, unde sunt descrise numeroase localități pentru această specie. Valea Ierului poate fi considerată zonă de refugiu pentru *Rana arvalis* (*Poliș*, 1977). În județul Satu Mare *broasca de mlaștină* ajunge până în bazinul Someșului, la Apa (*Micluță*, 1970) Noi am identificat broasca de mlaștină la Santău și Andrid (jud. SM), Vășad, Otomani, Tarcea, Cherechiu și Târgușor (jud. BH). Populează atât mlaștinile cu suprafețe mari, ca la Andrid, cât și zonele cu *Juncus sp*., sau se găsește pe marginea canalelor la Târgușor. Ca urmare a cerințelor ecologice stricte, este periclitată de activitățile antropice, care au ca rezultat distrugerea habitatelor unor populații, unele dintre acestea fiind extrem de reduse numeric, înșirate de-a lungul unor canale. Apare în aceleași habitate cu *Rana dalmatina*.

CLASA REPTILIA – *Blainville 1816*

Emys orbicularis – *Linnaeus 1758*. Este o specie atașată de bazinele acvatice, fiind întâlnită anterior în Județul Satu Mare (*Fuhn și Vancea*, 1961). Noi am întâlnit această

specie în următoarele localități: Tarcea, Cherechiu, Săcuieni şi Diosig (jud. BH). Populațiile sunt relativ numeroase, specia nefiind amenințată, ca urmare a existenței în regiune a numeroase habitate favorabile acesteia.

***Lacerta agilis** – Linnaeus 1758.* Este o specie larg răspândită în România, fiind răspândită de la câmpie până la altitudini mari, în județul Bihor fiind prezentă la Stâna de Vale la peste 1200 m. altitudine (*Stugren şi Popovici*, 1961). În Valea Ierului am identificat această specie în localitățile: Cean, Cehăluț, Pir, Andrid (jud. SM), Otomani, Tarcea, Cherechiu, Săcuieni, Diosig (jud. BH). Este cea mai comună specie de şopârle în zona studiată, fiind răspândită atât în sectorul de deal cât şi la câmpie, populațiile fiind numeroase, specia nefiind periclitată de activitățile antropice.

***Lacerta viridis** – Laurentus 1768.* Reprezintă o specie de talie mare, mezofilă (*Fuhn şi Vancea*, 1961). În Valea Ierului nu a mai fost descrisă anterior, noi identificând-o numai în zona Dealurilor Tăşnadului, la Cean şi Cehăluț (jud. SM). Populațiile din aceste două localități sunt numeroase, specia nefiind amenințată. Este prezentă doar la Cean şi Cehăluț, ca urmare a faptului că în celelalte localități din bazinul Ierului nu există condițiile ecologice necesare acestei specii.

***Natrix natrix** – Linnaeus 1758.* Este o specie comună în România, întâlnită de obicei în vecinătatea apelor (*Fuhn şi Vancea*, 1961). În zona studiată de noi am întâlnit *şarpele de casă* în următoarele localități: Piru Nou, Andrid (jud. SM), Văşad, Otomani, Cherechiu, Săcuieni, Cadea, Diosig. Este o specie larg răspândită în bazinul Ierului, atât în imediata vecinătate a apelor, cât şi la mari distanțe de acestea. Cu toate că multe exemplare sunt ucise, fie intenționat de către localnici, fie accidental de autovehicule, populațiile sunt numeroase, specia nefiind amenințată în zonă.

Concluzii

1. Pe parcursul activității noastre am întâlnit 11 specii de Amfibienii şi 4 specii de Reptile în bazinul hidrografic al Ierului.
2. În premieră pentru herpetofauna județului Satu – Mare, am identificat populații hibride între *Bombina bombina* şi *Bombina variegata*, situate la limita dintre Dealurile Tăşnadului şi Câmpia Ierului.
3. În bazinul hidrografic al Ierului se află populații hibride între *Rana ridibunda* şi *Rana lessonae*, forme cunoscute şi sub numele de *Rana esculenta*.
4. Populațiile de Amfibieni şi Reptile din zona văii Ierului sunt în general numeroase, nefiind periclitate cu excepția broaştei de mlaştină, *Rana arvalis* afectată de distrugerea habitatelor. În general, însă, toate speciile de Amfibieni şi Reptile din regiune sunt supuse unui stres antropic continuu.

BIBLIOGRAFIE

Arntzen J. W., 1978. *Some hypothezes on postglacial migrations of fire-bellied toad, Bombina bombina (Linnaeus) and the yellow-bellied toad, Bombina variegata (Linnaeus).* J. of Biogeogr. 5: 339-345

Berger L., 1977. *Systematics and Hybridization in the Rana esculenta complex*, in Taylor D. H., Guttman S. I. (ed.): Reproductive Biology of Amphibians, Plenum, New York, 367-368

Cogălniceanu, D., 1991. *A preliminary report on the geographical distribution of amphibians in Romania.* Rev. Roum., Biol-Biol., Anim., Tome 36, 1

Cogălniceanu, D., 1997. *Practicum de ecologie a amfibienilor – metode şi tehnici în studiul ecologiei amfibienilor.* – 122 pp., Bucureşti (Universitatea din Bucureşti).

Cogălniceanu, D., Aioanei, F., Bogdan, M., 2000. *Amfibienii din România*. – 99 pp., Determinator. Bucureşti (Ars Docendi).

Covaciu-Marcov S. D., 1999 (a.). *Contribuţii la studiul herpetofaunei pădurii de la Băile Felix (jud. Bihor, România)*, în volumul sesiunii naţionale a cercurilor ştiinţifice studenţeşti – biologie şi geologie (rezumate), Ed. Romsver Cluj-Napoca 1999

Covaciu-Marcov S. D., 1999 (b.). *Contribuţii la cunoaşterea herpetofaunei pădurii Dealului Şimleu (jud Bihor, România)*, Analele Universităţii din Oradea, fasc. biol. Tom VI: 175-190

Covaciu – Marcov, S. D., Ghira, I., Venczel, M., 2000. *Contribuţii la studiul herpetofaunei din zona Oradea*. Nymphaea, Folia naturae Bihariae, Oradea XXVIII: 143-158

Fuhn I., 1953. *Contribuţii la cunoaşterea sălămâzdrelor-de-apă (tritonilor din R.P.R.)*; 2 studiul subspeciilor şi varietăţilor de Triturus cristatus Laur., Bul. Ştiinţific secţiunea de Ştiinţe Biol. Agro. Geol şi Geog., Tom. 5, nr. 3

Fuhn I., 1956. *Noi date despre prezenţa broaştei de mlaştină Rana arvalis arvalis Nilsson în R. P. R.* Comun. Acad. R. P. R., 6, 2: 297-304

Fuhn I., 1960. *Amphibia* – Fauna R.P.R., vol. 14 fascicola 1, Ed. Acad. R.P.R.

Fuhn I., 1969. *Broaşte, şerpi, şopârle*, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti

Fuhn I., Vancea Şt., 1961. *Reptilia (ţestoase, şopârle, şerpi)*, Fauna R.P.R., vol. 14, fascicola 2, Ed. Acad. R.P.R.

Ghira I., 1997, *Herpetofauna of Crişul Repede/Sebeş Koros and Barcău/Berettyo river basins*. In Tiscia – Monograph series: The Criş/Koros rivers'Valleys. A Sarkany-Kiss & J Hammar (eds.). Pp. 353-360

Kertesz M., 1901. *Bihar varmegye faunaja*, in Borovsky Samu: Magyarrorszag varmegyei es varosai – Bihar varmegye, Budapest

Mayer A., 1861. *A Nagyvarad hevizek torteneti, termeszetrajzi termeszet-vegy-es gyogytany tekinteteben*, Nagvarad

Micluţă H., 1970. *Note faunistice herpetologice din judeţul Maramureş*. Bul. Ştiinţ. Inst. Pedag. Baia Mare, ser. B 2: 39-42

Poliş Rozalia, 1977. *Răspândirea broaştei de mlaştină (Rana arvalis) în valea Erului (Judeţul Satu-Mare şi Bihor)* Nymphaea, Folia naturae Bihariae, 5: 417-425, Oradea

Stugren, B., Ghira I., 1987. *Uber Amphibien und Reptilien der Oberen Waldgrenze im Retezat-Gebirge*. Studia Univ B-B., Biol. XXXII: 50-58

Stugren, B., Popovici, M., 1960. *Etude de la variation de quelques especes d'amphiblens de la Transyilvanie*. Vertebrata Hungarica, Musei historico-naturalis Hungarici, tom 2, fasc. 2: 189-198

Stugren, B., Popovici, N., 1961. *Note faunistice herpetologice din R. P. R.* II. Stud. Cerc. Biol. 2: 217-229 Cluj

Tunner H. G., 1973. *Das Albumin und andere Bluteiweise bei Rana ridibunda Pallas, Rana lessonae Camerano, Rana esculenta Linne und deren Hybriden* J. Zool. Syst. Evolut.-forsch., 11: 219-233

Vancea Şt., Fuhn I., Stugren B., 1989. *Sur la composition taxonomique du peupelment de grenouilles vertes (complexe Rana esculenta L.) de Roumanie*. Studia Univ. Babeş-Bolyai Biologia, Cluj-Napoca, 34, 2 69-83

Zaha, N., 1997. *Judeţul Bihor. Harta fizică, turistică şi administrativă.*, Oradea (Brevis)

Preliminary Data Concerning the Ier Valley Herpeto-Fauna (Abstract)

*During our study we identified in the Ier Valley 11 Amphibian species (*Triturus vulgaris, Triturus cristatus, Bombina bombina, Bombina variegata, Hyla arborea, Bufo bufo, Bufo viridis, Pelobates fuscus, Rana ridibunda, Rana dalmatina, Rana arvalis*) and 4 Reptile species (*Emys orbicularis, Lacerta agilis, Lacerta viridis *and* Natrix natrix*). Also, we found hybrids between* Bombina bombina *and* Bombina variegata.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 197 - 204 | Mai 2001-2002

HERPETOFAUNA ŢĂRII FĂGĂRAŞULUI

Gavril Ardelean, Pompiliu Trifonof
Universitatea de Nord Baia Mare

Cadrul natural. Aşezată aproximativ în centrul României, Ţara Făgăraşului se desfăşoară în trei trepte de relief sub impresionantul masiv al Munţilor Făgăraş. De la sud la nord acestea sunt: a) versantul nordic al Munţilor Făgăraş; b) Depresiunea Făgăraşului – situată în centrul zonei; c) latura sudică a Podişului Hârtibaciului

Versantul nordic al Munţilor Făgăraş face parte din Ţara Făgăraşului şi se întinde de la creasta principală până la poale, într-un spectaculos abruptiş, pe o lungime de numai 4-5 km. Spre est, ei se continuă cu Munţii Ţaga – Poiana Mărului, iar spre nord-est se învecinează cu Munţii Perşani.

Depresiunea Făgăraşului este o mare câmpie piemontană ce coboară de la sud spre nord şi cuprinde trei părţi: a) zona colinară piemontană sau "Dealurile perşano-făgărăşene" ce se întinde pe o lungime de 1-5 km şi are o altitudine de 500-700 m; b) câmpia Oltului sau vatra depresiunii ce are aspectul unui platou înclinat de la sud spre nord, cu o lăţime de 8-10 km; c) lunca Oltului aşezată în nordul depresiunii fiind străbătută de râul Olt de la est la vest. Are altitudinea între 440 m la est şi 360 m la vest. Lăţimea ei este de 500-1500 m. Aici s-au construit în ultimii 10-15 ani cinci baraje pentru lacurile de acumulare de pe Olt.

Podişul Hârtibaciului se află în nordul depresiunii Făgăraşului şi are o altitudine de 500 m şi aspect ondulat.

Ţara Făgăraşului are un climat temperat-continental, diferenţiat în funcţie de formele de relief şi influenţat de orientarea culmilor munţilor pe direcţia est-vest. În zona depresionară şi în cea colinară, climatul este moderat, iar în cea montană este mai aspru. Primăverile sunt deosebit de capricioase cu treceri bruşte de la zile calde la zile reci, întotdeauna bogate în precipitaţii. Verile sunt în general mai răcoroase şi umede. Toamnele sunt însorite şi calde până târziu. Iernile sunt geroase, cu multă zăpadă şi se prelungesc până în martie-aprilie. Temperatura medie anuală a Ţării Făgăraşului variază de la 8,2°C la Făgăraş, la 2,6°C la Bâlea-Lac. Precipitaţiile medii anuale diferă şi ele, de la 600-750 mm la Făgăraş, până la 780-950 mm în climatul piemontan şi 1200-1400 mm în cel alpin. Regimul vânturilor este în general moderat. Majoritatea lor bat din vest şi nord-vest.

Specifici zonei sunt curenţii de aer cald cu caracter de föhn care, la sfârşitul iernii şi începutul primăverii, determină topirea bruscă a zăpezii. Acest vânt local poartă numele de "vântul mare" sau "mâncătorul de zăpadă".

Regimul hidrografic este caracterizat de o densă reţea de ape de suprafaţă şi de ape freatice, care au un nivel destul de ridicat, cu izvoare frecvente, având o bună potabilitate.

Alimentarea reţelei hidrografice este pluvionivală, cu predominarea celei nivale la apele care coboară din munţi şi pluvială la cele situate în Podişul Hârtibaciului.

Solurile din zonă sunt în general cele de pădure, podzolice şi brune-acide având o fertilitate redusă. Mai fertile sunt solurile din lunca Oltului.

Ţara Făgăraşului are o vegetaţie bogată şi variată care cuprinde aproape jumătate din speciile ce se găsesc în România.

În funcție de relief se disting următoarele zone de vegetație: a) vegetație alpină ce cuprinde etajul alpin şi subalpin; b) vegetația forestieră cu cele trei etape: etajul coniferelor, fagului şi stejarului; c) vegetația de pajişte şi d) vegetația de luncă.

Fauna, la fel ca şi vegetația, este deosebit de bogată, consecință a multitudinii de biotopuri întâlnite în cadrul Țării Făgăraşului.

În cele ce urmează vom prezenta pe scurt rezultatul cercetărilor multianuale asupra speciilor de amfibieni şi reptile din Țara Făgăraşului.

Clasa AMPHIBIA

I. Ordinul Caudata, *Oppel*

Subordinul Salamandroidea, *Noble*

Familia Salamandridae, *Gray*

1. *Salamandra salamandra*, Linnaeus

- salamandră, sălămâzdră de uscat -

Specie vest-palearctică (după *Borcea*, 1983) sau nord-eurasiatică (după *Vasiliu şi Şova*, 1968) întâlnită în toate pădurile de foioase umede din Țara Făgăraşului. Preferă locurile umede, cu covoare de muşchi, pe malurile pâraielor şi izvoarelor.

Se observă frecvent pe timp de ploaie şi mult mai rar pe uscăciune.

Prezența ei în zonă este menționată şi de *I. Fuhn*, care în volumul XIV din *Fauna României "Amphibia"* (1960) o semnalează şi în Munții Făgăraşului.

Se întâlneşte atât pe pantele nordice ale Munților Făgăraş, de la poale până la limita inferioară a etajului coniferelor, cât şi în pădurile situate pe latura nordică a zonei. În colecția muzeului de la Liceul Teoretic şi în laboratorul de biologie al Şcolii Generale ambele din Or. Victoria există câteva exemplare conservate ce au fost recoltate din pădurile din împrejurimi.

2. *Triturus alpestris*, Laur

- sălămâzdră de munte -

Specie vest-palearctică (după *Fuhn*, 1960 şi *Borcea*, 1983) sau nord-eurasiatică şi atlantică (după *Vasiliu şi Şova*, 1968). Se întâlneşte în regiunile alpine şi subalpine ale Munților Carpați.

În Țara Făgăraşului este prezentă în zona montană la altitudini cuprinse între 500-2200 m, în apropierea izvoarelor, pâraielor şi lacurilor alpine.

Este semnalată de *I. Fuhn* în volumul "*Amphibia*" (1960) din *Fauna României* în mai multe puncte din Țara Făgăraşului, ca vârful Negoiou şi localitatea Cărtişoara.

Primăvara pătrunde în apele montane pentru reproducere. Începând de prin iunie iese pe uscat, unde îşi găseşte adăpost pe sub piatră, buşteni, rădăcini, etc.

Am identificat această specie pe Viştea Mare, în 3.VI.2001, mai sus de baraje, la altitudinea de 650-700 m.

3. *Triturus cristatus*, Laur

- sălămâzdră cu creastă, triton cu creastă, şopârlă de apă -

Specie vest-palearctică (după *Borcea*, 1983) sau nord-eurasiatic-atlantică (după *Vasiliu şi Şova*, 1968) ce pătrunde şi în districtul mediteranean. Tritonul cu creastă trăieşte în ape stagnante cu vegetație bogată în zone cu altitudini cuprinse între 200-1900 m.

În Țara Făgăraşului se întâlneşte peste tot, fiind mai frecvent în zona forestieră de la poalele munților. Din iunie, majoritatea indivizilor părăsesc apele şi stau pe maluri şi în porțiunile învecinate umede. Este semnalat de *I. Fuhn* în Munții Carpați fără însă să indice vreo localitate din Țara Făgăraşului.

În colecția muzeului de la Liceul Teoretic şi în laboratorul de biologie de la Şcoala Generală din Or. Victoria se află trei exemplare recoltate din împrejurimi.

4. *Triturus vulgaris*, Linnaeus

- triton, sălămâzdră obişnuită -

Specie vest-palearctică (după *Borcea*, 1983) sau nord-eurasiatic-atlantică (după *Vasiliu şi Şova*, 1968) întâlnită în diferite tipuri de ape stagnante începând din lunca Dunării până în zona pădurilor de conifere. Pătrunde în ape prin lunile martie-aprilie şi ies pe uscat prin iulie.

Răspândită în aproape toată ţara, salamandra obişnuită sau tritonul se întâlneşte şi în Ţara Făgăraşului începând din lunca Oltului şi până în zona pădurilor de conifere. Arealul său se intersectează cu cel al salamandrei cu creastă, începând de la poalele munţilor.

II. Ordinul Anura (*Duméril*)

Subordinul Opisthocoela, *Nicholls şi Noble*

Familia Discoglossidae, Günther

5. *Bombina variegata*, Linnaeus

- buhai de baltă cu burta galbenă -

Specie vest-palearctică (după *Borcea*, 1983) sau nord-eurasiatic-atlatincă (după *Vasiliu şi Şova*,1968) se întâlneşte frecvent în ţara noastră, din regiunea colinară până la munte, ajunând până la altitudinea de 1400 m.

În Ţara Făgăraşului se întâlneşte peste tot, din lunca Oltului până la munte, în bălţi permanente sau temporare, în număr destul de mare.

În colecţia muzeului de la Liceul Teoretic şi în laboratorul de biologie de la Şcoala Generală din Or. Victoria se găsesc opt exemplare colectate din împrejurimi şi conservate în formol.

Subordinul Procoela, *Nicholls şi Noble*

Familia Buzonidae, Hogg

6. *Bufo bufo*, Linnaeus

- broasca râioasă brună -

Specie eurasiatică (după *Fuhn*, 1960) sau palearctică (după *Borcea*, 1983) ori nord-eurasiatică, atlantic-siberiano-pacifică (după *Vasiliu şi Şova*, 1968) prezentă în toată ţara, de la şes până în munţi, la 1200 m, însă în populaţii reduse. Este un animal terestru, crepuscular şi nocturn răspândit atât în localităţi, zone cultivate sau necultivate.

În Ţara Făgăraşului se întâlneşte din lunca Oltului până la munte. Se observă mai frecvent primăvara, în martie-aprilie, când se adună în jurul unor ape stagnante pentru reproducere. Prezenţa ei în zonă este dovedită de trei exemplare conservate în formol ce se găsesc în colecţia muzeului de la Liceul Teoretic din Or. Victoria.

7. *Bufo viridis*, Laur

- broasca râioasă verde -

Specie eurasiatică şi nord-africană (după *I. Fuhn*, 1960), mediterano-central-asiatic (după *Vasiliu şi Şova*, 1968) sau eurasiatică (după *Borcea*, 1983). Această specie este mult mai frecventă decât broasca râioasă brună. Se întâlneşte din câmpie până la munte, ajungând la altitudinea de 1700 m. Este specie crepuscular-nocturnă care poate fi văzută uneori şi în timpul zilei.

În Ţara Făgăraşului se întâlneşte din lunca Oltului până la munte, observându-se frecvent în localităţi în apropierea felinarelor electrice, unde vânează diferite insecte.

Familia Hylidae, Günther

8. *Hyla arborea*, Linnaeus

- brotăcel -

Specie transpalearctică (după *Fuhn*, 1960) sau nord-eurasiatic-atlantică ce pătrunde şi

în districtul mediteranian-atlatinc (după *Vasiliu şi Şova*,1968). Trăieşte în toată ţara, până la munte, ajungând chiar la altitudinea de 1000 m.

Această specie arboricolă este frecventă în Ţara Făgăraşului, întâlnindu-se din lunca Oltului până la munte, la limita inferioară a pădurilor de conifere.

Subordinul Diplasiocoela

Familia Ranidae, *Bonaparte*

9. *Rana ridibunda*, Pallas

- broasca de lac mare, broscoi -

Specie răsăriteană (după *Fuhn*, 1960), est-mediteraniană ce pătrunde şi în districtul central-asiatic (*Vasiliu şi Şova*, 1968) sau eurasiatic (*Borcea*, 1983). Broasca de lac mare se întâlneşte din zonele de şes şi colinare până la poalele munţilor. Este un animal diurn care populează bălţile şi lacurile, dar şi malurile râurilor, întâlnindu-se în bălţile temporare formate în urma inundaţiilor sau a ploilor abundente.

În Ţara Făgăraşului se întâlneşte frecvent în lunca Oltului, pe malurile lacurilor, a râului Olt şi în bălţile adiacente.

10. *Rana esculenta*, Linnaeus

- broască de lac mică -

Specie nord-eurasiatică, atlantică (după *Vasiliu şi Şova*, 1968) frecventă în toate zonele cu lacuri, bălţi permanente şi ape lin curgătoare.

În Ţara Făgăraşului se întâlneşte din lunca Oltului până la poalele munţilor în bălţi, lacuri sau pe malurile râurilor. Este menţionată şi de *I. Fuhn* în "*Amphibia*" din *Fauna României*, la Cărţişoara.

Prezenţa ei în zonă este dovedită şi de existenţa a 11 exemplare conservate în formol la muzeul Liceului Teoretic şi în laboratorul de biologie a Şcolii Generale din Or. Victoria.

11. *Rana dalmatina*, Bonaparte

- broasca roşie de pădure -

Specie nord-eurasiatică, atlantică (după *Vasiliu şi Şova*, 1968), întâlnită mai frecvent în zonele forestiere şi mai puţin în cele cultivate, cu altitudinea cuprinsă între 0 şi 1000 m.

În Ţara Făgăraşului se întâlneşte frecvent în zona forestieră de la poalele munţilor unde primăvara se adună în grupuri numeroase în jurul bălţilor şi lacurilor pentru reproducere.

În colecţia muzeului de la Liceul Teoretic şi în laboratorul de biologie al Şcolii Generale din Or. Victoria se găsesc şapte exemplare conservate în formol.

12. *Rana temporaria*, Linnaeus

- broască roşie de munte -

Specie eurasiatică (după *Borcea*, 1983) sau nord-eurasiatică, atlantic-siberiană (după *Vasiliu şi Şova*, 1968), cea mai frecventă specie în zonele umede cu altitudine ridicată, putând ajunge până la 2000 m altitudine.

În Ţara Făgăraşului se întâlneşte doar pe latura sudică în zona munţilor Făgăraş, de-a lungul râurilor de munte. Prezenţa ei în zonă este semnalată de *I. Fuhn* în volumul "*Amphibia*" a *Faunei României*, de asemenea şi de existenţa a trei exemplare conservate în formol ce se găsesc în laboratorul de biologie al Şcolii generale din Or. Victoria.

Clasa REPTILIA

Subclasa ANAPSIDA, *Willistan*

I. Ordinul Testudines, *Batsch*

Familia Emydidae, *Siebenrocch*

1. *Emys orbicularis*, Linnaeus

- broasca țestoasă de apă -

Specie nord-eurasiatică, atlantică (după *Vasiliu şi Şova*, 1968) prezentă în toată țara cu excepția regiunilor montane, întâlnită în lacuri, iazuri, bălți, precum şi în apele curgătoare.

În Țara Făgăraşului se găseşte din lunca Oltului până la poalele munților.

Prezența ei în zonă este semnalată şi de *I. Fuhn* în volumul "*Reptilia*" din *Fauna României*, fiind indicate localitățile Avrig şi Făgăraş.

În muzeul Liceului teoretic şi în laboratorul de biologie al şcolii Generale din Or. Victoria se găsesc câteva exemplare conservate din această specie.

Subclasa LEPIDOSAURIA, *Romer*

II. Ordinul Sauria, *Mac Cartney*

Familia Lacertidae, *Bonaparte*

2. *Lacerta agilis*, Linnaeus

- şopârla de câmp -

Specie palearctică (*Borcea*, 1983) sau nord-eurasiatic-atlantică (*Vasiliu şi Şova*, 1968) frecventă în toată țara în regiunile colinare şi depresionare, urcând până la altitudinea de 1500 m.

În Țara Făgăraşului o întâlnim peste tot, de pe latura nordică din Podişul Hârtibaciului şi până la Munții Făgăraşului pe latura sudică.

Este cea mai frecventă specie din această zonă, preferând locurile însorite din fânețe, păşuni sau păduri. Prezența ei a fost semnalată şi de *I. Fuhn* în volumul "*Reptilia*" din *Fauna României*, în localitățile Făgăraş şi Cărțişoara.

În laboratorul de biologie al Şcolii Generale din Or. Victoria se găsesc numeroase exemplare conservate.

3. *Lacerta viridis*, Laur

- guşter -

Specie atlanto-mediteraniană (*Borcea*, 1983) sau mediteraniană (*Vasiliu şi Şova*, 1968) întâlnită în zonele mai însorite, dar şi cu vegetație forestieră. Preferă pădurile de stejar şi urcă până la 1000 m altitudine.

În Țara Făgăraşului se găseşte mai frecvent din zona depresionară până la poalele munților. A fost identificată de noi în Rezervația "Dumbrava Vadului-Şercaia" la 25.V.2000 pe latura sudică a acesteia.

4. *Lacerta vivipara*, Jacquin

- şopârla de munte -

Specie nord-palearctică (*Borcea*, 1983) ori nord-eurasiatic-siberiană, pacifică (după *Vasiliu şi Şova*, 1968) întâlnită în tot lanțul carpatic din țara noastră, începând din etajul fagului până în zona alpină la peste 2000 m.

În Țara Făgăraşului se găseşte doar pe latura sudică în Munții Făgăraş, lipsind în restul zonei. Prezența ei este semnalată şi de *I. Fuhn* în volumul "*Reptilia*", indicând Munții Făgăraş.

Subordinul Anguimorpga, *Fürbinger*

Familia Anguidae, *Cope*

5. *Anguis fragilis*, Linnaeus

- năpârcă, şarpe orb, şarpe de sticlă -

Specie nord-palearctică (*Borcea*, 1983) ori nord-eurasiatic-atlantică (*Vasiliu şi Şova*, 1968) întâlnită în toată țara, de la şes unde este mai rară şi până la munte. Preferă

habitatele umede, luncile râurilor, liziera pădurilor unde se poate observa dimineaţa şi spre seară.

În Ţara Făgăraşului se întâlneşte din lunca Oltului până în zona de munte, ajungând la limita inferioară a coniferelor.

Prezenţa acestei specii a fost semnalată de *I. Fuhn* în *Fauna României*, indicând Munţii Făgăraş, dar şi de numeroasele exemplare ce se găsesc conservate în muzeul Liceului Teoretic şi în laboratorul de biologie al Şcolii Generale din Or. Victoria.

III. Ordinul Serpentes, *Linnaeus*

***Familia Colubridae,** Boulenger*

6. *Elaphe longissima*, Laur

- şarpele lui Esculap -

Specie vest-mediteraniană (după *Vasiliu şi Şova*, 1968) întâlnită în pădurile de la şes până la munte.

În Ţara Făgăraşului este prezentă pe latura sudică, în pădurile din zona piemontană şi de la munte, în locuri însorite, rarişti, stâncării.

Prezenţa ei în zonă este semnalată de *I. Fuhn* în volumul "*Reptilia*" din *Fauna României*, indicând localitatea Avrig.

7. *Coronella austriaca*, Laur

- şarpe de alun -

Specie vest-palearctică (*Borcea*, 1983) ori nord-eurasiatic-atlantică (*Vasiliu şi Şova*, 1968) găsită în terenuri uscate şi însorite de la câmpie până la munte, la altitudinea de 1500 m.

Preferă marginile de pădure, buruienişurile, zonele de stâncărie cu vegetaţie.

În Ţara Făgăraşului se întâlneşte destul de rar, de la Podişul Hârtibaciului până la munte.

Această specie a fost identificată de noi în 6.VII.2000 pe Viştea Mare în drumul spre cabană, un exemplar de aproximativ 60 cm lungime.

Un exemplar conservat se găseşte şi în laboratorul de biologie al Şcolii Generale din Or. Victoria.

8. *Natrix natrix*, Linnaeus

- şarpe de casă -

Specie vest-palearctică (*Borcea*, 1983) ori nord-eurasiatic-siberiană (*Vasiliu şi Şova*, 1968), comună în toată ţara, din zona de câmpie până la munte, la altitudinea de 1100 m. Preferă marginile apelor, lacuri, bălţi, mlaştini, dar se întâlneşte şi în habitate uscate, stâncoase.

În Ţara Făgăraşului este cea mai frecventă specie de şarpe şi se întâlneşte din lunca Oltului până la munte, la limita inferioară a coniferelor.

Prezenţa ei în zonă este dovedită de numeroasele observaţii, precum şi de exemplarele conservate în muzeul Liceului Teoretic şi în laboratorul de biologie al Şcolii Generale din Or. Victoria.

9. *Natrix tessellata*, Laur

- şarpe de apă -

Specie mediteraniană-vest-asiatică (*Vasiliu şi Şova*, 1968) mult mai adaptată mediului acvatic decât cel de casă. Se întâlneşte în toată ţara, până la munte, la altitudinea de 1000 m.

În Ţara Făgăraşului este frecvent în habitatele acvatice din lunca Oltului şi mai rar în restul zonelor.

Prezența acestei specii în zonă este semnalată de *I. Fuhn* în volumul "*Reptilia*", indicând localitatea Avrig.

Câteva exemplare se găsesc conservate şi în laboratorul de biologie al Şcolii Generale din Or. Victoria.

Familia Viperidae, *Bonaparte*

10. *Vipera berus*, Linnaeus

- viperă -

Specie nord-palearctică (*Borcea*, 1983) sau nord-eurasiatică, siberian-pacifică (*Vasiliu şi Şova*, 1968) care trăieşte în zona de dealuri şi de munți, ajungând până la altitudinea de 2500 m.

Preferă marginile pădurilor şi poienilor însorite cu vegetație.

În Țara Făgăraşului este prezentă pe latura sudică începând de la poalele Munților Făgăraş şi până pe creastă. A fost observată de mai multe ori, iar trei cazuri de muşcături sunt bine cunoscute în zonă.

Prezența ei este semnalată şi de *I. Fuhn* în volumul "*Reptilia*" din *Fauna României*, unde indică Munții Făgăraş.

Concluzii

Cadrul natural din Țara Făgăraşului oferă o gamă variată de biotopuri propice pentru viețuirea speciilor de amfibieni şi reptile.

Aceste biotopuri se întâlnesc pe toată suprafața teritoriului, începând din lunca Oltului cu lacuri, bălți, mlaştini, pârâuri şi râuri prezente peste tot, precum în păduri de foioase şi conifere cu grad ridicat de umiditate. Trebuie amintită şi zona alpină unde se întâlnesc specii ca: *Triturus alpestris, Rana temporaria, Lacerta vivipara* şi *Vipera berus.*

În urma observațiilor şi cercetărilor efectuate, am descoperit în Țara Făgăraşului 22 de specii aparținând herpetofaunei din care 12 specii de amfibieni şi 10 specii de reptile. Ele reprezintă 63,18 % pentru amfibieni şi 45,45 % pentru reptile din totalitatea speciilor existente pe teritoriul țării noastre.

Dintre speciile de amfibieni, mai răspândite în zonă sunt: *Rana temporaria* şi *Rana dalmatina* prezente în zonele forestiere de la poale şi pe versantul nordic al Munților Făgăraş şi *Rana esculenta* în lunca Oltului.

Dintre reptile cele mai frecvente specii sunt: *Lacerta agilis* şi *Natrix natrix.*

Intervenția omului a influențat răspândirea herpetofaunei din Țara Făgăraşului prin lucrările de îmbunătățiri funciare, ca: desecarea bălților şi mlaştinilor şi apoi prin regularizarea râului Olt şi construirea barajelor cu apariția lacurilor de acumulare.

O cauză cu efecte negative o constituie prinderea broaştelor mai ales a speciilor de *Rana temporaria* şi *Rana dalmatina* pentru consum (picioare de broască) de către locuitori în perioada de depunere a ouălor, ceea ce a dus la reducerea efectivelor celor două specii.

Considerăm necesar ca o parte din speciile de amfibieni şi reptile să fie cuprinse în lista speciilor ocrotite pentru ca populațiile existente în prezent să nu dispară cu timpul.

BIBLIOGRAFIE

Feider Z., Gyurko Şt., Grosu Al., Pop V. – 1972, *Zoologia vertebratelor*, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

Fuhn E.I. şi Vancea Şt. – 1961, *Fauna R.P.R. Reptilia*, vol. XIV, fasc. 2

Fuhn E.I. – 1960, *Fauna R.P.R. Amphibia*, vol. XIIII, fasc. I, Ed. Academiei R.P.R.

Fuhn E.I. – 1969, *Broaşte, şerpi, şopârle*, Ed. ştiințifică, Bucureşti

Ionescu V. – 1968, *Vertebratele din România*, Ed. Academiei, Bucureşti

Pârvu C., Godeanu S., Stroe L. – 1985, *Călăuză în lumea plantelor şi animalelor*, Ed. Ceres

Simionescu I. – 1983, *Fauna României*, Ed. Albatros, Bucureşti

The Herpetofauna of the Fagaras County
(Summary)

As a consequence to the observations and research done, we descovered 22 species belonging to herpeto-fauna in the Făgăraş County, out of which 22 amphibians and 10 species of reptiles. They represent 63,18 % for the amphibians and 45,45 % for the reptiles of the total species existing on our country's territory.

Out of the Amphibian species, more spread out in the area are: Rana temporaria *and* Rana dalmatina *which are present in the forestry areas at the margin and the Northern part of the Făgăraş Mountains and* Rana esculenta *from the Olt Valley.*

The most frequent reptile species are: Lacerta agilis *and* Natrix natrix.

Man's influence on the spreading out of herpeto-fauna in the Făgăraş County was obvious through the land improvement such as: swamps and moors setting up and regulating the Olt River and dam construction.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 205 - 208 | Mai 2001-2002

CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA POPULAŢIEI DE COCOŞ DE MUNTE (*TETRAO UROGALLUS*) ÎN MARAMUREŞ

Chiş Timur
Muzeul Maramureşului, Sighetul Marmaţiei

Tetrao urogallus L. este o specie de origine paleatică (*Munteanu*, 1974), sedentară, preferând ca biotop în România pădurile de conifere din Munţii Carpaţi. Este o specie politipică (cu mai multe subspecii şi forme) în România, prezentă prin subspecia *Tetrao urogallus rudolfi* (*St. Kohl, A. Stolmann*, 1968).

Cocoşul de munte este o specie comună întâlnită în tot lanţul carpatic, de la altitudinea de 1.000 m până la altitudinea de 1.700 m, preferând pădurile de conifere din apropierea izvoarelor şi pâraielor. În Maramureş este prezent în Munţii Maramureşului şi în Munţii Rodnei, unde există o populaţie stabilă (*Ardelean, Bereş*, 2000), iar în Munţii Ţibleş se presupune că există o populaţie mică (vezi harta nr. **1**).

Efectivul speciei în România este evaluat de *Weber şi colab.* (1994) la circa 10.000 de exemplare. În Maramureş efectivul evaluat de Direcţia Silvică Baia-Mare a fost de 455 exemplare în anul 1989, iar în anul 2001 la 310 de exemplare (vezi tabelul nr. **1**). Aceasta înseamnă o reducere a efectivului cu circa 32 %, dacă luăm în considerare evidenţele silvice. Densitatea maximă este în Munţii Maramureşului în bazinul superior al râului Ruscova (Repedea, Rica). Din evidenţele silvice reiese că în Munţii Ţibleş nu există cocoşul de munte. Noi credem însă că zona ar trebui mai atent cercetată pe viitor.

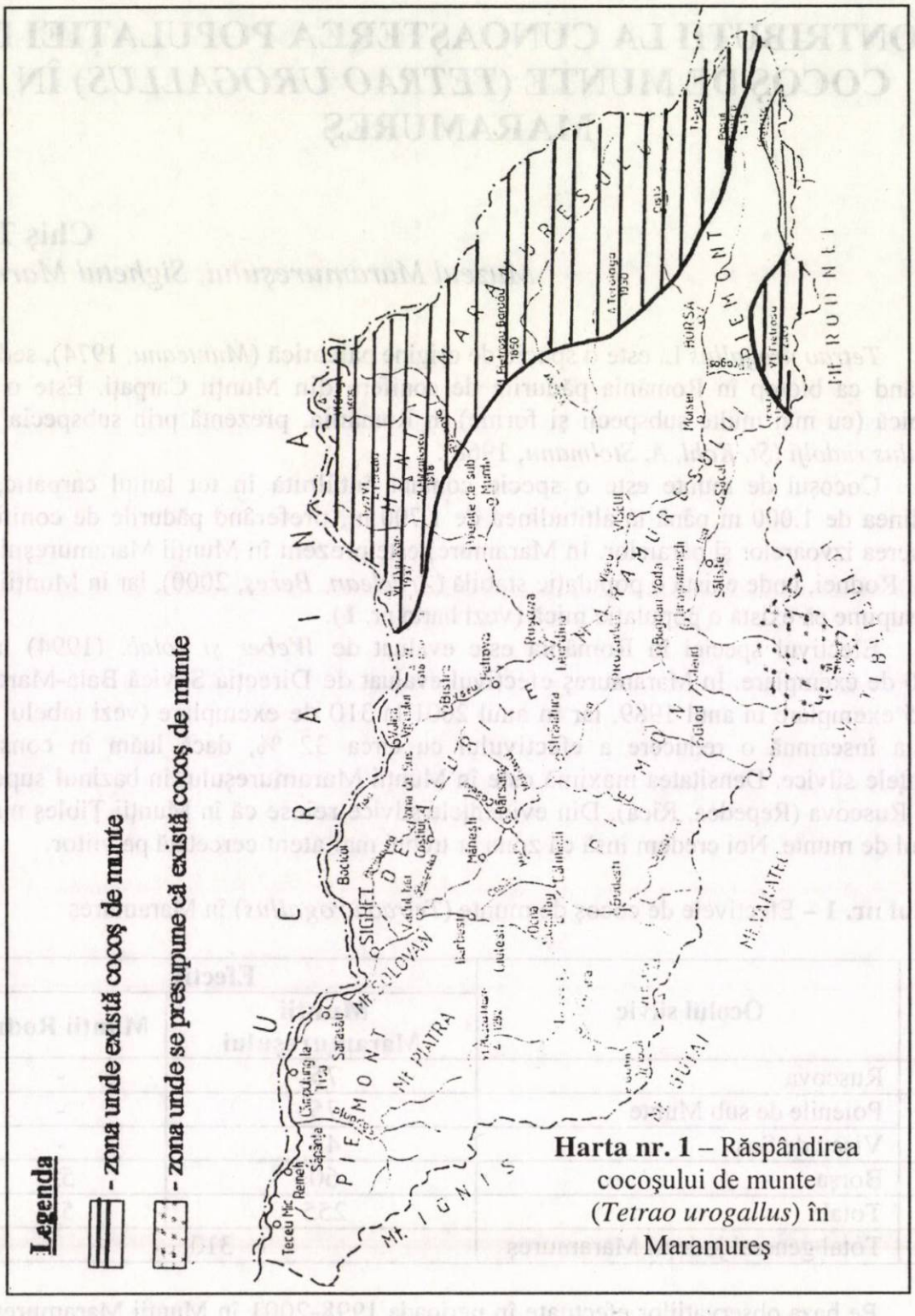
Tabelul nr. 1 – Efectivele de cocoş de munte (*Tetrao urogallus*) în Maramureş

Nr.	Ocolul silvic	Efectiv	
		Munţii Maramureşului	Munţii Rodnei
1	Ruscova	75	-
2	Poienile de sub Munte	75	-
3	Vişeu de Sus	45	-
4	Borşa	60	55
5	Total	255	55
6	Total general judeţul Maramureş	310	

Pe baza observaţiilor efectuate în perioada 1998-2001 în Munţii Maramureşului şi în Munţii Rodnei, consider că efectivul real al cocoşului de munte este de peste 450 de exemplare. Ca urmare, efectivul stabilit de Direcţia Silvică Baia-Mare îl consider subevaluat.

Rotitul cocoşului de munte în Maramureş are loc în partea a doua a lunii aprilie şi începutul lunii mai, cu maximă intensitate în perioada 25-30 aprilie, perioadă ce poate suferi anumite oscilaţii în funcţie de regimul termic din primăvară. Toamna, în Maramureş

cocoşul de munte efectuează o migraţie trofică spre etajul subalpin, unde găseşte hrană bogată în fructe (*Vaccinum myrtillus, Vaccinum vitis- idaea*).



Harta nr. 1 – Răspândirea cocoşului de munte (*Tetrao urogallus*) în Maramureş

În tabelul nr. **2** şi **3** sunt prezentate măsurătorile biometrice efectuate pe sexe la cocoşul de munte din Munţii Maramureşului. Măsurătorile s-au efectuat pe exemplarele existente în colecţia Muzeului Maramureşului din Sighetu Marmaţiei şi pe exemplare naturalizate în muzeu. Compararea acestor date cu datele similare din alte muzee ar contribui la un studiu al populaţiei de cocoş de munte din România.

Tabelul nr. 2 – Măsurători biometrice la exemplarele de cocoş de munte (*Tetrao urogallus*) din Munţii Maramureşului

Nr. crt.	Data	Localitatea	Biotop	Sex	Lungime totală	L. coadă	L. aripă	L. cioc	L. târş	Greutate	Nr. inventar	Observaţii
1	25.04 1969	Borşa	Pădure de molid	♂	850	330	369	66	69	3900	101	-
2	30.04 1975	Borşa Ţibau	- // -	♂	810	250	336	62	76	2600	1547	Granule de cuarţ păstrate
3	08.05 1978	Borşa Ţibau Alexeşti	- // -	♂	841	342	354	65	68	3320	309	Granule de cuarţ păstrate
4	08.05 1978	Borşa Ţibau Alexeşti	- // -	♂	856	318	362	68	-	3400	-	-
5	30.05 1996	Poienile de sub Munte	- // -	♂	-	-	-	-	-	3500	-	Granule de cuarţ păstrate
6	30.04 1999	Bistra	- // -	♂	853	335	357	67	73	3750	-	Granule de cuarţ păstrate
7	29.04 2001	Bistra Seleanu	- // -	♂	820	250	350	60	77	3405	-	-
8	28.04 2001	Repedea Capul Gros	- // -	♂	821	326	355	68	78	3000	-	Granule de cuarţ păstrate
9	05. 1998	Repedea	- // -	♂	-	-	-	-	-	3780	-	-

Tabelul nr. 3 – Măsurători biometrice la exemplare de cocoş de munte (*Tetrao urogallus*) aflate în colecţia Muzeului Maramureşului

Nr. crt.	Data	Localitatea	Biotop	Sex	Lungime totală	L. coadă	L. aripă	L. cioc	L. târş	Greutate	Nr. inventar	Observaţii
1	07.05 1980	Borşa Valea Ţibăului	Pădure de molid	♀	551	180	277	32	53	1772	1708	-
2	29.04 1981	Borşa Ţibau	- // -	♀	-	218	288	33	68	1900	2741	-
3	08.05 1982	Borşa Ţibau Alexeşti	- // -	♀	560	221	273	36	62	1840	2772	-
4	30.05 1996	Poienile de sub Munte	- // -	♀	-	-	-	-	-	1850	-	Granule de cuarţ păstrate

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G. - (1993) *Fauna de vertebrate din staţiunea Faina (Vaser)* Buletinul ştiinţific, seria B. vol. X, fasc. Biologie - Chimie, Univ. Baia-Mare

Ardeleau G., Bereş I. - (2000) *Fauna de vertebrate a Maramureşului*, Colecţia Universitară, Ed. Dacia Cluj Napoca

Béres I. - (1997), *Importanţa rezervaţiei-Pietrosul Rodnei pentru zona cinegetică a Maramureşului*. Acta Cinegetica Romaniae, Bucureşti, Ed. Albas, 46-51

Béres I., Cherecheş D. - (1999) *Galiformele (Galliformes) din Maramureş*. Naturalia, Studii şi Gercetări, Piteşti

Cotta V., Bodea M. - (1969) *Vânatul României*, Editura Agrosilvică, Bucureşti

Filipaşcu Al. - (1961) *Locuri de rotit ale cocoşului de munte*. Vânat. Pesc. Sp., An XIV, Nr. 4, 9-14

Ionescu V. - (1968) *Vertebratele din România*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti

Kohl Şt., Stolhnan A. - (1968) *Verschiedenheiten im Knochenbau Karpatischer Auerhahne (Tetrao urogallus rudolfi Domvrowshi, 1912 und Tetrao urogallus major Brehm, 1831)*, Zoologicke Listy, 17, 3, 237- 244

Munteanu D. - (1974) *Analiza zoogeografică a avifaunei României*. Nymphaea. Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, 27-34

Weber P., Munteanu D., Papadopol A. - (1994) *Atlasul provizoriu al păsărilor din România*, Ed. Societatea Ornitologică România, Mediaş, 3-148

*** - (1882) *A siktfajd tartozkodási helye Maramarosban (Răspândirea Tetrao urogallus-lui în Maramureş)*. Vadászlap III, 243

Contributions to the Knowing of the Tetrao Urogallus in Maramures (Summary)

We present the actual situation of the Tetrao urogallus *populations in the Maramures Plateau and the surrounding mountings, in order to set up protection measures.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 209 - 219	Mai 2001-2002

GRUIFORMELE DIN VALEA IERULUI

Gavril Ardelean
Universitatea de Nord Baia Mare

Situată în NV-ul României, Valea Ierului – cândva echivalentă sub aspect ornitologic, după unii cercetători, cu Delta Dunării – este, din păcate, un exemplu privind efectul negativ al presiunii antropice din ultimul timp asupra naturii.

În mod concret, după asanarea zonei Ierului din anii 1960-1980, dispusă în vederea extinderii suprafeţelor agricole, ţinutul s-a transformat dintr-o superbă împărăţie a mlaştinilor într-o câmpie aridă cu terenurile agricole abandonate după câţiva ani datorită producţiilor tot mai slabe. Drept urmare, în această zonă se află un mozaic de habitate: cursul propriu zis canalizat al Ierului, diguri înalte înierbate, lacuri naturale şi mai ales artificiale (Tiream, Andrid, Sudurău, Pir, Sălacea, Otomani, Săcuieni etc.), reminiscenţe ale vechilor şi extinselor mlaştini (Hotoan, Dindeşti, Piru Nou, Ciocaia etc.), câmpii aride pretutindeni, pe alocuri sărături oase (Ghenci, Căuaş, Tăşnad, Santău etc.), cu culturi agricole slabe sau mai ales ocupate de înalte plante ruderale.

Toate aceste transformări au fost reflectate sub aspect zoologic, în speţă ornitologic de *S. Lovassy* (1931), *E. Andrassy* (1957), *Poliş şi colab.*, (1969), *Béczy* (1971), *L. Kovats* (1970, 1988), *F. Hamvas* (1972, 1975, 1980), *G. Ardelean* (1998).

Lucrarea de faţă îşi propune să treacă în revistă speciile de gruiforme din Valea Ierului atât înainte cât şi după desecările amintite şi să dea o imagine a perspectivei lor în condiţiile actuale, propunându-se unele măsuri de protecţie.

Material şi metodă

Lucrarea de faţă abordează gruiformele pe baza întregii bibliografii cunoscute din cele mai vechi timpuri şi până în prezent. Totodată, sunt consemnate şi observaţiile noastre din ultima perioadă 1999-2001 în vederea surprinderii situaţiei actuale de fapt, care în general reflectă o dramatică diminuare a numărului speciilor şi a efectivelor populaţionale.

Cercetarea noastră se înscrie într-un program mai amplu, de documentare în vederea elaborării unui proiect de restaurare ecologică a Văii Ierului şi a Mlaştinii Ecedea (harta. nr. **1**).

Rezultate şi discuţii

Potrivit metodologiei menţionate, prezentăm în continuare situaţia speciilor de gruiforme din Valea Ierului.

Ordinul GRUIFORMES

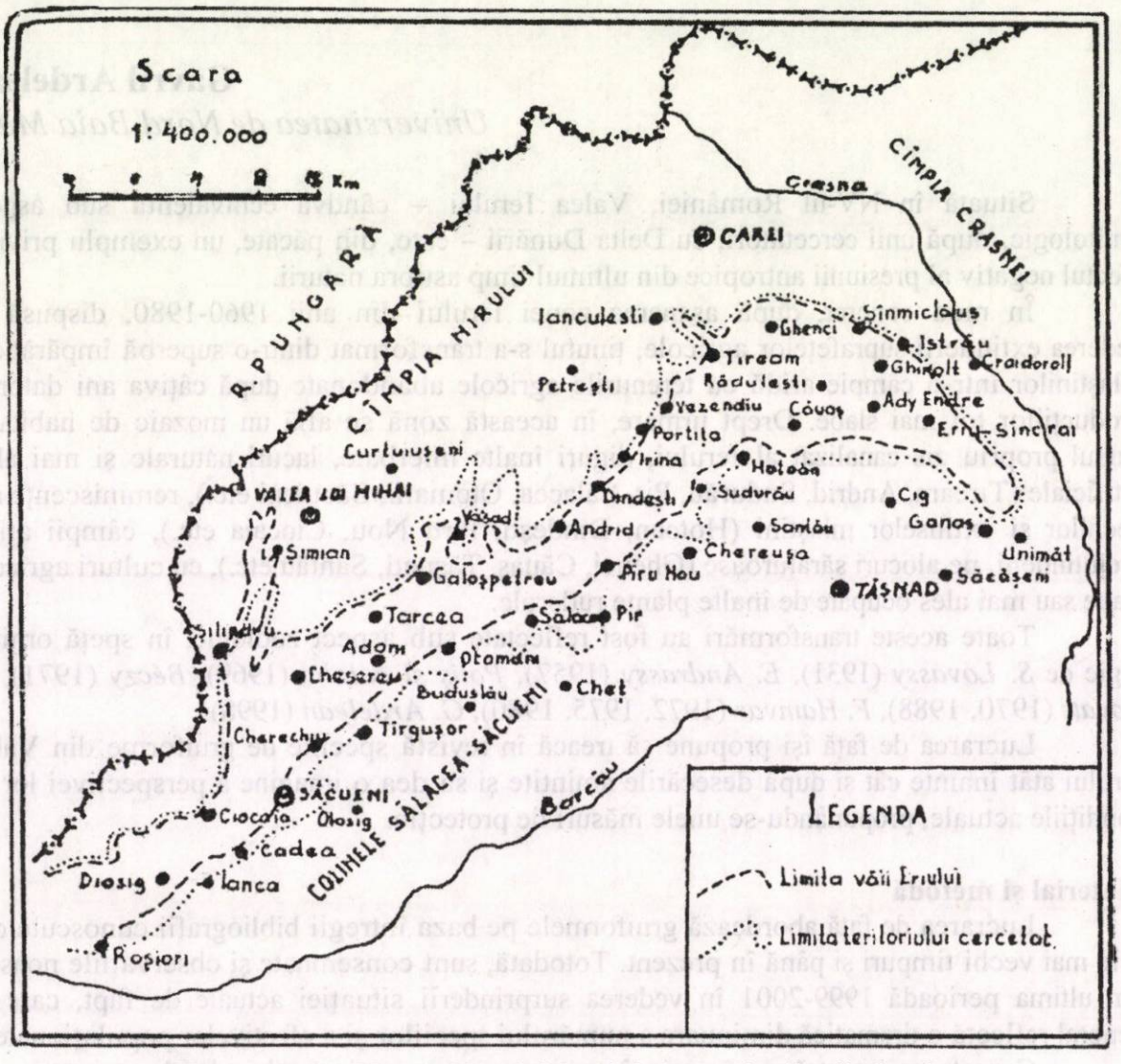
Familia GRUIDAE *Brisson*

Grus grus grus *Linnaeus*

- Cocor mare -

Palearctic, omnivor, oaspete de vară, dar cu apariţie regulată în pasaj, poposind câteva zile pe fâneţe şi păşuni, precum şi pe terenuri agricole cultivate.

NV-ul României, inclusiv Valea Ierului a oferit şi mai oferă habitate favorabile pentru cocori, motiv pentru care prezenţa lor relativ numeroasă în zonă în perioada pasajului este confirmată de diferiţi cercetători (*Papadopol,* 1972; *Ardelean*, 1998; *Béczy-Poliş*, 1970, etc.).



Harta nr. 1 – Harta Câmpiei Ierului şi a regiunilor limitrofe

Primele informaţii despre cocorul mare le avem de la *Andrassy* (1957), care în perioada 1920-1954 observă frecvent cocori în migraţie. *Poliş şi colab.*, (1969) îl menţionează în Valea Ierului ca specie cuibăritoare pe bălţile de la Otomani, precum şi o pontă de 2 ouă, concretizând că în zona Hărţiaşului s-au observat constant cârduri mari de cocori.

Informaţii mai complete despre prezenţa cocorilor pe Valea Ierului ne dă *Kovats* (1970) care ni-l citează la Cheşereu, Otomani, Săcuieni, Sălacea. Tot *Kovats* (1988) îl observă în câteva locuri din zonă şi anume la Cherechiu-Cheşereu (5 exemplare pe o cultură de grâu – 19.X.1966), zona Otomani (ora 15,30 s-au văzut 28 exemplare, la ora 16 un număr de 40 exemplare – 2.XI.1966) hotarul Săcuienilor (15 exemplare – 3.IV.1967), Cheşereu (9 exemplare – 20.III.1968) şi Diosig (ora 11 – 24 exemplare, ora 14,30 – 32 exemplare). *Béczy şi colab.* (1974) precizează că Valea lui Mihai şi Andrid reprezintă punctul de adunare a cocorilor în Valea Ierului.

Dar, literatura de specialitate nu confirmă faptul că Valea Ierului este un loc de cuibărire a cocorilor pentru că până în anul 1960 nici o dată nu s-a observat să rămână în aceste locuri cu prilejul pasajului. *Kovats* (1988), mai precizează că oamenii mai în vârstă din sectorul central al Văii Ierului susțin părerea că cocorii au cuibărit aici. Această părere a fost confirmată şi de *Lovassy* (1931), care susține că în urmă cu 60 de ani cocorii cuibăreau pe Mlaştina Ecedea, aflată în vecinătatea ținutului Ierului. Mai precis, în aceeaşi lucrare el ne transmite informații prețioase referitoare la cuibăritul cocorilor în zonele învecinate, în hotarul comunelor Berveni şi Căpleni până în anul 1870, dată după care ei au părăsit definitiv mlaştinile fiind stânjeniți de către cei care îi împuşcau sau îi capturau pentru pene sau pentru a-i îmblânzi. Tot *Lovassy* aminteşte şi despre stolurile de cocori pe care i-a observat în pasajul de toamnă şi primăvară, poposind câteva zile (1-2 zile) în jurul mlaştinilor între anii 1886-1889. De la acea dată, cocorii nu mai cuibăresc în zonă, putând fi observați numai în pasaj şi în Valea Ierului.

Un asemenea drum de migrație, urmat şi de cocori se află în vestul Carpaților pe linia Satu Mare – Oradea – Arad – Timişoara - şesul dunărean - Valea Moravei – Sofia - Bosfor, numit drumul panono-bulgar (*Cătuneanu*, 1951; *Linția*, 1955; *Rudescu*, 1958).

Observații atente (perioada 1967-1968) asupra pasajului cocorilor prin NV-ul României au fost raportate de *Béczy şi Poliş* (1970). În cadrul respectivei lucrări, au fost stabilite puncte de pasaj şi de popas al cocorilor în această parte a țării, începând din Valea Ierului şi până în bazinul inferior al Crişului Alb. Rezultatele obținute, adică punctele de observație şi efectivele de cocori observați, sunt redate în harta nr. **2**.

Din analiza acestei hărți, rezultă că în perioada 1967-1968 s-au observat următoarele efective în localitățile în care s-au făcut observații: Carei – 22 exemplare; Tiream – 61, Curtuiuşeni ~ 48, Andrid – 214, Văşad – 25, Valea lui Mihai – 246, Simian – 60, Galoşpetreu – 194, Sălacea – 297, Tarcea – 160, Otomani – 17, Şilindru – 8, Cheşereu – 36, Adoni – 112, Crestur – 108, Săcuieni – 237, Ciocaia – 94, Cubulcut – 24, Diosig – 158, Roşiori – 13. Principalele concluzii desprinse de autori din observațiile de pe teren sunt: 1) pasajul cocorilor din NV-ul țării noastre se desfăşoară şi astăzi cu o amploare remarcabilă, cuprinzând însă efective mult mai puțin numeroase decât în trecut; 2) o mare parte din cocori migrează pe direcțiile NE-SV şi E-V; 3) în drumul lor, cocorii se opresc în locurile obişnuite de popas atât primăvara cât şi toamna. Pentru aceste considerente, *Papadopol* (1972) include cocorul mare pe lista avifaunistică a NV-ului României, precizând că migrația de primăvară are loc la finele lunii martie şi la începutul lunii aprilie (1-3.IV.1967), într-un pasaj intens, pe grupe de 15-20 exemplare.

Datele mai recente despre prezența cocorilor în zona Ierului le avem mai ales din nordul zonei cercetate. Bunăoară, *Hamvas şi Karácsonyi* (1992) observă în zbor la Carei în anii 1966-1967 un număr de 22 exemplare, apoi deasupra lacului din Valea Barnardului (20 exemplare – 17.III.1968), precum şi deasupra Careiului (40-45 exemplare – 21.III.1971). *Fazekas* (cit. de *Ardelean*, 1998) îl consideră o pasăre de pasaj care staționează pe Câmpia Eriului şi Câmpia Crasnei. Dacă în trecut erau observate stoluri mari în zbor (între 20-200 exemplare), azi sosesc stoluri mici, de 5 exemplare, sesizate la Andrid, Pişcolt şi Hotoan. *Marian* (cit. de *Ardelean*, 1998) mai identifică ca locuri de popas a cocorului mare culturile agricole din hotarul localităților Berveni, Moftin şi Păulean.

Familia RALLIDAE *Vieillot*

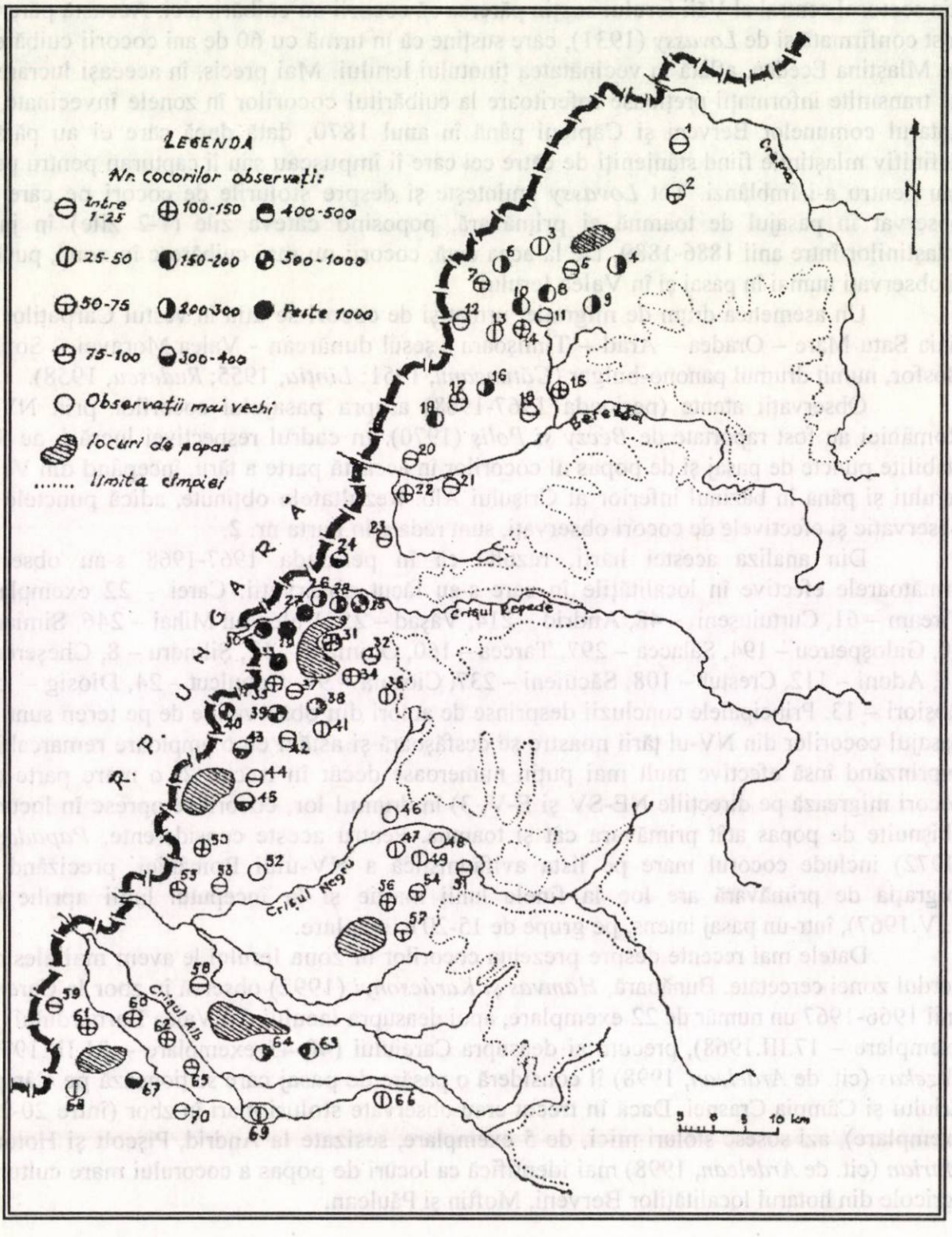
Rallus aquaticus aquaticus *Linnaeus*

- Cârstel de baltă -

Palearctic, politipică, carnivoră, pasăre de pasaj (mai ales în pasajul de toamnă) şi în parte sedentară, frecvent clocitoare în zonele umede cu vegetație acvatică bogată şi cu

nămoluri (*Ciochia*, 1992), unde trăieşte retrasă, făcându-şi cuibul în stuful bogat. Este restrâns ca arie de răspândire şi cu efectivele în scădere.

Papadopol (1972) o include pe lista avifaunistică a părţii de NV a României.



Harta nr. 2 - Punctele de observaţie şi cantitatea relativă a cocorilor observaţi (*Béczy şi Poliş*, 1970)

Pe Valea Ierului a fost semnalat foarte rar şi pentru că duce o viaţă ascunsă. Prima semnalare ne-o dă *Kertész* (1901) care îl observă la Săcuieni în anul 1901. Apoi *Andrassy*

(cit. de *Béczy*, 1971) găseşte un cuib cu 2 ouă la Cheşereu (22.V.1929), *Kovats* (1988) îl găseşte la Tarcea (2 exemplare – 16.III.1966). *Poliş şi colab.* (1969) îl include pe lista păsărilor clocitoare din bălţile de la Otomani.

Ciochia (1992) îl menţionează ca posibil în zona Pişcolt-Andrid, iar *Hamvas şi Karácsonyi* (1980) observă 1 exemplar în zona lacului din Valea Barnodului, iar în primăvara anului 1975 capturează 1 exemplar într-o grădină din oraşul Carei. *I. Marian* (cit. de *Ardelean*, 1998) îl consideră prezent pe principalele bălţi din zonă, observându-l la Moftin şi Andrid şi pe braţele moarte ale Ierului şi Homorodului Vechi.

În concluzie, deoarece trăieşte retras şi ascuns, considerăm că observaţiile despre cârstelul de baltă nu reflectă decât în parte situaţia răspândirii în zonă şi a efectivului acestuia.

***Crex crex** Linnaeus*

- Cristel de câmp -

Element european, monotipic, aflat în regres pe toată suprafaţa arealului, omnivor, oaspete de vară, clocitor mai ales în fâneţe hidrofile, cu efective în scădere.

În NV-ul ţării, inclusiv pe Valea Ierului, efectivele sunt în regres datorită desecării terenurilor mlăştinoase. Pentru că duce o viaţă retrasă, cristelul de câmp nu poate fi observat decât parţial. De aceea, relatările despre răspândirea sa în zonă sunt foarte puţine. Totuşi, el a fost menţionat de *Andrassy* (cit. de *Béczy*, 1971) la Valea lui Mihai, unde s-a găsit un cuib (1/6 – 20.V.1924). *Poliş şi colab.* (1969) îl include pe lista ornitologică a bălţilor de la Otomani. *Kovats* (1988) îl găseşte la Târguşor (1 exemplar – 24.IV.1973), Adoni (2 exemplare – 9.V.1975) şi Şilindru (1 exemplar – 29.VII.1977). *Hamvas şi Karácsonyi* (1980) găsesc cuibul acestei specii în mlaştinile Bobaldului din vecinătatea Careiului (16.V.1976).

Având în vedere viaţa retrasă a acestei specii considerăm că efectivul de cristel de câmp este mult mai mare decât imaginea lăsată de datele acumulate în literatura de specialitate.

***Porzana parva** Scopolli*

- Cresteţ cenuşiu -

Monotipic, palearctic, omnivor, oaspete de vară, cuibărind regulat în vegetaţia acvatică şi în zonele mlăştinoase, cu răspândire generală, dar cu efectivele în scădere.

Efectivele sunt mici şi în NV-ul României, inclusiv în Valea Ierului. Specia este citată din această zonă de *Papadopol* (1972), *Poliş şi colab.* (1969), *Béczy* (1971), *Kovats* (1970, 1988), *Hamvas şi Karácsonyi* (1980), *Ardelean* (1998).

Poliş şi colab. (1969) o include pe lista avifaunei bălţilor de la Otomani ca specie cuibăritoare şi menţionează identificarea 1 cuib cu 8 ouă, existent în colecţia oologică a lui *Dobay*. *Béczy* (1971) menţionează identificarea de către *Andrassy* la Otomani a unui cuib cu opt ouă (16.V.1929), precum şi a unui alt cuib cu 2 ouă la Tarcea (2.VI.1965). *Kovats* (1970) îl citează la Cheşereu şi Săcuieni, iar într-o lucrare mai recentă (*Kovats*, 1988) îl menţionează la Adoni (1 exemplar – 20.VII.1966), Roşiori (1 exemplar – 24.IV.1973) şi Căuaş (1 exemplar – 23.VII.1975). *Kovats şi colab.* (1970) înregistrează colectarea la Tarcea (1.VI.1965) a unei femele adulte. De asemenea, a mai fost capturat un exemplar (20.XII.1974) de pe terenurile mlăştinoase de la Bobald, de lângă Carei (*Hamvas şi Karácsonyi*, 1980).

***Porzana porzana** Linnaeus*

- Cresteţ pestriţ -

Monotipică, europeană, omnivoră, oaspete de vară şi de pasaj, preferând habitatul

umed unde duce o viață extrem de retrasă, pentru care motiv este greu de observat, regulat cuibărind în zonele mocirloase acoperite cu vegetație hidrofilă mai scundă, cu răspândire generală dar cu efectivele în scădere.

Din NV-ul țării noastre este citată de *Papadopol* (1972) și *Ardelean* (1998), precum și de *Poliș și colab.* (1969) care consemnează faptul că cuibărește și că s-a identificat o pontă de 8 ouă, găsită de *Andrassy* la Otomani (16.V.1929), aspect citat și de *Béczy* (1971). *Kovats* (1988) îl observă la Săcuieni (1 exemplar – 3.IV.1967), Vezendiu (1 exemplar – 23.VII.1968), Mecențiu (1 exemplar – 17.VII.1974) și Curtuiușeni (1 exemplar – 13.VII.1977), dovedind prezența acestei specii în tot lungul Ierului. Același autor (*Kovats*, 1970b) consemnează și colectarea unui mascul juvenil de la Ciocaia (2.VIII.1971). *Hamvas și Karácsonyi* (1980) au observat și fotografiat un cresteț pestriț pe cuib în timpul clocitului în mlaștinile de la Bobald, de lângă Carei.

Efectivele speciei s-au diminuat substanțial odată cu canalizarea Ierului și asanarea zonelor umede aferente. Drept urmare, această specie nu mai apare în migrația păsărilor din zona cercetată.

Pentru aceste considerente, suntem de acord cu *Kovats* (1988) care o consideră o specie complet dispărută din Câmpia Ierului.

Gallinula chloropus Linnaeus

- Găinușa de baltă -

Cosmopolită, omnivoră, oaspete de vară, regulat clocitoare pe iazuri cu vegetație de suprafață bogată și cu stufăriș des pe maluri, comună, dar cu efectivele în declin.

Găinușa de baltă este introdusă de *Papadopol* (1972) în lista avifaunistică a NV-ului României, inclusiv a Văii Ierului. *Poliș și colab.* (1969) menționează câteva exemplare, socotind-o specie cuibăritoare, de la care în colecția oologică Dobay se află 4 ponte cu 26 de ouă. Dar cele mai multe informații despre găinușa de baltă le avem de la *Andrassy și Kovats*. *Andrassy* (cit. de *Béczy*, 1971) găsește în zonă mai multe ponte bogate care dovedește prezența sa pe Ier în efective însemnate și anume la Otomani (11-19.V.1923; 1/5-14.V.1928; 1/5 – 7.V.1965), Valea lui Mihai (1/6 – 11.V.1924; 1/10-24.V.1932) și Tarcea (1/8-1.VI.1965; 1/10-2.V.1966). *Kovats* (1970) o citează la Otomani, Cheșereu, Tarcea, Adoni și Diosig, revenind (*Kovats*, 1988) cu date mai recente și mai exacte de la Otomani (câteva – 21.IV.1966), Cheșereu (din loc în loc – 13.V.1966; 3 exemplare – 21.VII.1966; 1 exemplar – 9.VII.1975), Adoni (câteva – 20.VII.1966; cu pui – 13.VI.1967), Tarcea (multe – 13.VI.1967; mai multe exemplare – 14.V.1975), Diosig (destul de frecvent – 14.VI.1967; 2 exemplare – 7.X.1976; 4 exemplare – 29.X.1976), Eriu Sâncrai (câteva – 17.VII.1974), Șilindru (2 exemplare – 23.V.1975), Curtuiușeni (2 exemplare – 5.X.1976; exemplare adulte și juvenile – 13.VII.1977), Simion (1 exemplar – 6.X.1976), Sălacea (rar – 29.VII.1977), Andrid (1 exemplar – 18.VII.1984). Totodată, au fost colectate pentru naturalizare *(Kovats și colab.*, 1970) câteva exemplare de găinușă de baltă (3 exemplare din Galoșpetreu – 23.VII.1965; câteva exemplare Adoni – 13.VI.1967).

Poliș și colab. (1969) o include pe lista păsărilor clocitoare observate în Valea Ierului pe bălțile de la Otomani, consemnând identificarea a patru ponte cu 26 ouă, precum și câteva exemplare pe oglinda apei.

Ardelean (1998) citează mai mulți cercetători care au observat găinușa de baltă în nordul zonei analizate de noi. Astfel, *Hamvas și Karácsonyi* (1980) găsesc la Bobald (13.VI.1976) un cuib cu ouă chiar în timpul ecloziunii. *I. Marian* (cit. de *Ardelean*, 1998) o consideră prezentă în anul 1997 în toate locurile din zonă unde există baltă sau apă permanentă, inclusiv în lacul de la Moftinu Mic, în exemplare numeroase. *Ardelean* (1998)

o identifică pe lacul de la Andrid (16.VIII.1997), găsind-o tot în exemplare numeroase chiar recent (7.VII.2001).

În concluzie, găinuşa de baltă are şi după asanări o populaţie viguroasă în Câmpia Ierului, dar efectivele s-au diminuat proporţional cu dispariţia habitatelor umede favorabile, concentrându-se în zonele mlăştinoase rămase în nordul Ierului.

Fulica atra atra *Linnaeus*

- Lişiţa -

Palearctică, politipică, omnivoră, oaspete de vară (în iernile blânde rămâne la noi), regulat clocitoare, întâlnită pe suprafeţe de ape deschise şi în vegetaţia acvatică. Specie comună, cu efective mari la noi, chiar şi în NV-ul ţării (*Papadopol*, 1972; *Ardelean*, 1998).

Datorită marii densităţi a acestei specii a fost şi este frecvent citată de cercetătorii zonei Ierului. Primele observaţii le avem de la *Andrassy* (1923a, 1923a, 1924, 1925) care observă lişiţa la Valea lui Mihai (3.III.1923; 28.II.1924; 1.III.1925) şi Săcuieni (25.V.1923). Acelaşi *Andrassy* (cit. de *Béczy*, 1971) găseşte şi două ponte la Otomani (1/8 – 29.IV.1924; 1/2 - 9.V.1934). Tot *Béczy*, (1971) mai consemnează în catalogul colecţiei oologice a Muzeului din Oradea şi alte ponte recoltate din zonă şi anume de la Otomani (2 bucăţi de 1/2 - 6.V.1965; 1/7 – 6.V.1965; 1/7 – 2.VI.1965), Tarcea (1/8 – 12.V.1966) şi Roşiori (1/2 – 2.V.1968). Cele mai multe observaţii privind răspândirea şi cuibărirea în zona Ierului a lişiţei le comunică însă *Kovats*. Într-o lucrare mai veche (*Kovats*, 1970), este citată la Otomani, Cheşereu, Tarcea, Andoni şi Diosig. Dar, într-o lucrare mai recentă (*Kovats*, 1988) ne dă o listă mai amplă a observaţiilor sale, menţionând localităţile: Otomani (perechi frecvente – 17.III.1966; destul de frecventă – 19.IV.1966; câteva – 10.V.1967; 1 exemplar – 6.VI.1967), Galoşpetreu (destul de frecventă – 19.IV.1966), Sălacea (destul de frecventă – 20.IV.1966; exemplare adulte şi juvenile – 22.VI.1967; în total 23 exemplare – 5.X.1976; circa 30 perechi – 29.VII.1977), Cheşereu (destul de frecventă – 28.IV.1966; multe – 13-14.V.1966; cu pui – 21.VII.1966; 41 exemplare – 19-20.X.1966; 40 exemplare – 16.III.1967; circa 60 exemplare – 20.III.1968; câteva – 21.III.1968; 1 exemplar inelat - 10.VII.1975), Adoni (multe – 20.VII.1966; rar observat – 13.VI.1967), Târguşor (5 exemplare – 22.VII.1966), Cherechiu (multe 19-20.X.1966), Săcuieni (rar observat – 3.IV.1967; câteva – 12.IV.1967), Tarcea (câteva – 13.VI.1967; câteva – 2.XI.1973; 2 exemplare – 9.V.1975; 3 exemplare – 14.V.1975; câteva – 20.VI.1975; puţine – 23.VII.1975), Tarcea-Otomani (cu pui – 23.VI.1969, cit. şi de *Tălpeanu*, 1969), Diosig (mulţi cu pui – 14.VI.1967), câteva – 9.V.1975; câteva – 7.X.1976; circa 35 exemplare – 28.X.1976), Albiş (circa 30 perechi – 21.XI.1973; câteva – 7.V.1976), Văşad (6 exemplare – 8.V.1975; circa 50 exemplare adulţi şi juvenili – 24.VII.1975; 6 exemplare – 20.IV.1977; câteva – 29.VII:1977), Curtuiuşeni (8 exemplare conduceau puii cu puf; circa 15 exemplare – 20.IV.1977; circa 30 exemplare – 13.VII.1977), Valea lui Mihai (6 exemplare – 8.V.1975; 32 exemplare - 6.X.1976; circa 30 exemplare – 13.VII.1977), Simion (cu pui – 8.V.1975; pui de diferite vârste – 22.V.1975; 3 exemplare – 6.X.1976), Şilindru (1 pereche cu 7 pui în puf – 23.V.1975; circa 350 exemplare – 29.VII.1977), Andrid (1 exemplar – 24.VII.1975). Tot *Kovats şi colab.* (1970) fac inventarul exemplarelor colectate din zonă, de la Tarcea (femelă adultă – 2.VII.1963), Diosig (mascul adult – 3.IX.1964), Cheşereu (mascul adult – 21.VII.1966; femelă adultă – 21.VII.1966; mascul adult – 21.III.1968) şi Sălacea (2 exemplare de mascul adult – 23.VI.1967; mai multe – 30.VI.1967).

Poliş şi colab. (1969) o găseşte şi pe bălţile de la Otomani, ca specie clocitoare, în număr mare de exemplare, iar *Papadopol* (1972) o consideră prezentă în toate bălţile cu întindere ceva mai mare şi cu stufărişuri din zonă, părere susţinută şi de *I. Marian* (cit. de

Ardelean, 1998). *Ciochia* (1992) o citează din mlaştinile de la Andrid şi Pişcolt. *Hamvas şi Karácsonyi* (1980) o observă la Bobald (9.V.1975), un an mai târziu (16.V.1976) au fost găsite tot aici câteva exemplare, iar *Ardelean* (1998) o citează la Moftin. Ultimul autor a găsit-o frecvent pe lacurile de la Moftin, Tiream, Andrid şi Săcuieni în vara anului 2001. Este de remarcat că lişiţa se găseşte în exemplare numeroase şi după asanarea Ierului (*Kovats*, 1988; *Ardelean*, 1998).

Fiind o specie rezistentă, lişiţa este o specie foarte frecventă şi în exemplare numeroase pe toate bălţile şi braţele părăsite din Câmpia Ierului şi din zonele din nordul (Carei) sau sudul (Cefa) ei, mai puţin decimată de presiunea antropică.

Familia OTIDAE, *Gray*

***Otis tarda tarda** Linnaeus*

- Dropie -

Palearctică, omnivoră, sedentară sau de pasaj pe fânețe şi păşuni şi pe terenuri agricole cultivate.

În NV-ul ţării este sedentară, aproape total dispărută. Totuşi, *Papadopol* (1972) o include în lista avifaunistică a judeţelor Satu Mare şi Bihor, la fel ca *Poliş şi colab.* (1969) care o consemnează în zona bălţilor de pe Ier de la Otomani. *Andrassy* (1957) o sesizează iarna pe Ier de-a lungul perioadei 1920-1954.

Ultimele observaţii ale dropiei din zonă au fost consemnate de Ardelean (1998). El a observat-o ultima dată pe fânețele Santăului şi Căuaşului, lângă Tăşnad, prin anul 1968. Acelaşi autor mai precizează că câteodată, iarna, hoinăreşte în partea de vest a zonei cercetate, unde soseşte din Câmpia Panonică. Un astfel de exemplar slăbit a fost capturat la Cărăşeu (10.I.1991).

Deci, dropia este în prezent complet dispărută din Câmpia Ierului, apariţia sa fiind doar accidentală, ca exemplare rătăcite din Câmpia Panonică. Dat fiind habitatele existente în zonă, multe amplificate după 1990, ar fi necesare măsuri de recolonizare a ei cu material biologic produs în parcurile naţionale din Ungaria.

*
* *

Situaţia generală a ordinului gruiforme în Valea Ierului este redată în tabelul sinoptic alăturat. Din analiza acestuia, rezultă că în Valea Ierului au fost întâlnite 8 specii de gruiforme, adică 66 % din speciile semnalate în România. Dacă avem în vedere că de fapt aici se întâlnesc toate gruiformele din România, cu excepţia câtorva specii foarte rare, putem concluziona că zona cercetată de noi oferă habitate adecvate acestor specii (ape, locuri umede, fânețe şi câmpii cu pâlcuri de pădure).

Majoritatea gruiformelor inventariate în Valea Ierului (după *Munteanu*, 1974) aparţin tipului de faună palearctică (5 specii, 63 %) şi celui european (2 specii, 25 %), iar o specie (*Fulica atra*) este cosmopolită (12 %).

În privinţa nutriţiei, toate gruiformele din zona Ierului, ca şi de altfel din România, sunt omnivore (după *Haraszthy*, 1984 şi *Székessy*, 1958), doar *Rallus a. aquaticus* pare a fi, după conţinuturile stomacale, carnivoră. Acest tip de nutriţie le asigură gruiformelor menţionate hrana necesară chiar şi în condiţii climatice mai vitrege şi deci cu rezistenţă, precum şi cu stabilitate în respectivele habitate.

Ca fenologie (după *Haraszthy*, 1984 şi *Székessy*, 1958), majoritatea speciilor sunt oaspeţi de vară şi clocitoare la noi (6 specii, 75 %). Sedentare sunt doar *Rallus a. aquaticus* şi *Otis tarda*. Datorită distrugerii habitatelor din Valea Ierului după 1970 sau chiar mai înainte, unele populaţii locale clocitoare au fost decimate. De aceea, actualmente semnalăm

aici doar populațiile aflate în pasaj. Aşa este cazul speciilor de *Grus grus* sau *Rallus a. aquaticus*. Cel mai tipic exemplu este cel al speciei *Grus grus*, care nu mai poate fi observat vara în zonă, dar în schimb apare regulat în pasaj. Alte specii mai pot fi observate rar în timpul verii, dar nu s-au găsit cuiburi şi nu s-au văzut pui ale acestora.

Din studiile multianuale, reiese că pasajul de primăvară se desfăşoară mai rapid şi cu numărul cel mai mare de specii, precum şi cu efectivele mai mari, pe când pasajul de toamnă este mai de durată (începe chiar de la sfârşitul lunii iunie şi se încheie în decembrie) şi cu efective mai modeste.

După *Cătuneanu* (1951), *Linția* (1955) şi *Rudescu* (1958), în afara marelui drum care trece peste Delta Dunării şi care concentrează mase mari de cocori, un alt drum de migrație frecvent se află în partea de vest a Carpaților (panono-bulgar), deja menționat, care traversează şi Valea Ierului. El are o mare importanță ecologică, fiind în zona de contact a Câmpiei Tisei cu Munții Apuseni şi de aceea apar aici nu numai populații de păsări cuibăritoare, ci şi păsări migratoare, aflate, în dinamica lor verticală şi orizontală, pentru popas şi pentru hrănire.

Tabel sinoptic: Gruiformele din Valea Ierului

Nr. crt.	Specia	Tipul faunistic	Tipul trofic	Tipul fenologic	Biotipuri ocupate	Răspândirea populațiilor	Tendința efectivelor populațiilor
I. Familia GRUIDAE *Brisson*							
1	Grus g. grus L.	Palearctic	Omnivor	Pasaj	Fânețe şi păşuni, terenuri cultivate	Frecvent în pasaj	Diminuare
II. Familia Rallidae *Vieillot*							
2	Rallus a. aquaticus L.	Palearctic	Carnivor	Cuibăritoare	Vegetație acvatică, mlaştini	Restrânsă	Diminuare
3	Crex crex L.	European	Omnivor	Cuibăritoare	Mlaştini, fânețe, păşuni, terenuri cultivate	Restrânsă	Diminuare
4	Porzana parva Scop.	Palearctic	Omnivor	Cuibăritoare	Vegetație acvatică şi mlaştini	Comună	Diminuare
5	Porzana porzana L.	European	Omnivor	Cuibăritoare	Vegetație acvatică şi mlaştini	Dispărută	Dispărută
6	Gallinulla chloropus L.	Cosmopolit	Omnivor	Cuibăritoare	Vegetație acvatică	Comună	Diminuare
7	Fulica atra L.	Palearctic	Omnivor	Cuibăritoare	Suprafețe, ape, vegetație acvatică	Comună	Diminuare
III. Familia OTIDIDAE *Gray*							
8	Otis t. tarda L.	Palearctic	Omnivor	Pasaj	Ape temporare, fânețe şi păşuni, terenuri cultivate	Dispărută (apariții accidentale)	Dispărută

Ca biotop, majoritatea speciilor (75 %) preferă vegetaţia acvatică, mlaştinile, unele fiind mai hidrofile, ca *Fulica atra* întâlnită pe suprafeţe de ape deschise, altele preferând locuri mai puţin umede, ca *Grus grus* sau *Crex crex* întâlnite mai ales pe fâneţe, păşuni şi terenuri agricole cultivate. Doar *Otis tarda* preferă numai ultimul habitat descris. Asemenea habitate se găsesc încă destul de frecvent în zona cercetată, ceea ce explică încă relativa bogăţie de păsări de aici, cu toate influenţele nefavorabile exercitate de recenta presiune antropică.

Populaţiile speciilor de *Porzana parva, Gallinula chloropus* şi *Fulica atra* sunt larg răspândite (comune) în habitatele preferate, iar *Grus grus* este frecvent doar în pasaj, pe când *Rallus a. aquaticus* şi *Crex crex* au o răspândire restrânsă. *Otis tarda* apare cu totul accidental, din stepa maghiară.

Tendinţa generală a efectivelor populaţiilor tuturor speciilor este de diminuare drastică a acestora, iar *Otis tarda* şi *Porzana porzana* practic a dispărut din zonă. Cauza este extinderea civilizaţiei de-a lungul secolului al XX-lea şi exercitarea unei presiuni antropice puternice asupra zonelor umede pentru introducerea de noi terenuri în circuitul agricol. În urmă cu trei decenii, mlaştinile de pe Ier au fost asanate şi cu acest prilej au dispărut şi pădurile de pe terenurile inundabile sau păşunile şi fâneţele umede. Adică a dispărut cea mai mare parte a habitatelor propice gruiformelor şi s-a perturbat liniştea din terenurile izolate. Efectul acestor măsuri s-a răsfrânt în primul rând asupra păsărilor acvatice cuibăritoare, prezente numai în grupe mici. *Rallus aquaticus, Crex crex* şi *Porzana parva* doar numai câte 1-2 exemplare, iar *Gallinula chloropus* câte 3-4 exemplare. Doar *Fulica a. atra* se menţine în efective mari de 10-50 exemplare, uneori chiar sute de exemplare.

Concluzii

În Valea Ierului s-au identificat 8 specii de gruiforme, majoritatea palearctice, omnivore, oaspeţi de vară şi clocitoare la noi, actualmente mai frecvente în pasaj, având ca habitate preferate mlaştinile, fâneţele şi păşunile sau culturile agricole. Efectivele populaţiilor, fără excepţie, sunt într-un declin drastic datorită asanării zonei din ultimii 30-40 ani, iar *Otis tarda* şi *Porzana porzana* au dispărut. Cauza, în urma lucrărilor de hidroameliorаţii, au rămas puţine locuri bune de cuibărit. De aceea, este de datoria noastră de a salva ceea ce a mai rămas din Valea Ierului, altădată cel mai bun loc de cuibărit din NV-ul României.

Este surprinzător că o zonă atât de importantă din punct de vedere ornitologic nu dispune de o rezervaţie naturală specifică. Există multe motive de a acţiona pentru realizarea sa, cum ar fi existenţa încă a unor resturi de mlaştini (Dindeşti, Piru Nou, Săcuieni, Ciocaia, etc.) care ar putea fi restaurate sub aspect ecologic sau faptul că pasajul cocorilor se desfăşoară şi azi cu amploare remarcabilă dar cu efective mici. Deci, realizarea unor rezervaţii sau a unor refugii naturale pentru perioada de reproducere şi pentru epocile de migraţie a păsărilor este o problemă de mare actualitate.

BIBLIOGRAFIE

Andrassy, E., (1957), *Az Ermellék madárvilága*, Aquila, 63-64, 173-175

Ardelean, G., (1998), *Fauna judeţului Satu Mare*, "V. Goldiş" University Press, Arad

Bécyz, T., (1971), *Catalogue of the oological collection of the Museum in Oradea*. Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea

Béczy, T., Masansky, A., Sterbetz, I., Szlivka, L., (1974), *A Kárpátmedencei daruvonulás időszerű kérdései*. Aquila, 78-79, 11-43

Béczy, T., Poliş Rozalia, (1970), *Observaţii asupra pasajului cocorilor (Grus grus L.) din nord-vestul României*. Caiet de Comunicări, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, 8, 89-99

Cătuneanu, I., (1951), *Trec cocorii*. Vânătorul, Bucureşti, III, 10, 3

Ciochia, V., (1992), *Păsările clocitoare din România*, Ed. ştiinţifică, Bucureşti

Hamvas, F., (1972), *Szatmár megye madárritkaságai*, Cikkek és Tanulmányok. Nevelési és oktatási közlemények, Szépirodalmi alkotások, Satu Mare (Szatmár), 34-40

Hamvas, F., Karácsonyi, C., (1975), *Păsări oaspeţi de iarnă şi de pasaj cu areal nordic şi carpatin observate în zona Careiului*, Nymphaea, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, 259-266

Hamvas, F., Karácsonyi, C., (1980), *Date privind avifauna din zona oraşului Carei*. Studii şi comunicări, Satu Mare, IV, 395-414

Kovats, L., (1988), *Az érmellék madarai, kűlönös tekintettel az Ér mocsarai lecsapolásának ökológiai következményeire*. Kézirat. Fehérgyarmat

Kovats, L., Poliş, Rozalia, Béczy, T., (1970), *Catalogul sistematic al colecţiei de păsări a Muzeului din Oradea*, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea

Linţia, D., (1955), *Păsările din R.P. România*, Ed. Acad., Bucureşti, III, 407-408

Lovassy, S., (1931), *Az Ecsedi-láp és madárvilága fennállásának utolsó évtizedeiben*

Papadopol, A., (1972), *Contribuţii la cunoaşterea unor aspecte ale fenologiei şi dinamicii păsărilor din judeţele Bihor şi Satu Mare*. Centenar Muzeul Orădean, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, 771-781

Poliş, Rozalia, Béczy, T. Jurcsák, T., (1969), *Fauna ornitologică a bălţilor de la Otomani*. Ses. Com. Şt. Naţ. Decembrie 1964, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 155-161

Rudescu, L., (1958), *Migraţia păsărilor*, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti

Tălpeanu, M., (1969), *Situaţia păsărilor de apă în câmpia din vestul României. Realităţi şi perspective*. Rev. Muzeelor, 6, 527-530

Gruiformes from the Ier Valley
(Summary)

8 species of Gruiforms were identified in the Ier Valley, most of them Palearctic, Omnivores, summer guests and hatching birds, presently being more frequent during the passing, their favourite habitats being the swamps, the moors and the agricultural lands.

The populations, with no exception, are in a serious decline because of the deforestation of the area during the last 30-40 years, and Otis tarda *and* Porzana porzana *has definitely disappeared. The cause, as a consequence of the work that has been done for hydro-improving the area, is the little remaining hatching places. Therefore, our duty is to save what is left in the Ier Valley, once a very good hatching place in North-Western Romania.*

It is surprising that such an important are from the Ornitologic point of view does not have a typical natural reservation.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 220 - 225 | Mai 2001-2002

AVIFAUNA LACURILOR PISCICOLE DE LA ARINIŞ (JUD. MARAMUREŞ)

Gavril Ardelean
Universitatea de Vest "Vasile Goldiş" Arad

Istoricul cercetării zonei

Referirile bibliografice la ornitofauna lacurilor piscicole de la Ariniş lipsesc cu desăvârşire până la data când un colectiv de biologi din care face parte şi autorul şi-a propus să investigheze atent această zonă (*Ardelean*, 2000 a, b; *Ardelean şi Béreş*, 2000a, b). Motivul demarării acestei investigaţii a fost remarcabila diversitate şi bogăţie faunistică a zonei, sesizată cu prilejul unor descinderi anterioare în zonă.

În lucrarea de faţă, ne propunem să dăm o primă listă ornitologică provizorie a zonei şi să formulăm câteva concluzii privind caracteristicile ornitofaunei acestor lacuri. Observaţiile luate în discuţie se referă la perioada septembrie 2000 – septembrie 2001.

Cadrul natural al zonei

Lacurile piscicole de la Ariniş ocupă SV-ul Depresiunii Baia Mare, care se prezintă ca un golf prelungit între Dealurile Sălajului, în lunca Văii Sălajului, afluent al Someşului (Harta nr. **1**). Aceste lacuri, în număr de 4, însumează peste 100 ha, situate pe teritoriul localităţii Ariniş şi sunt exploatate în regim piscicol de peste trei decenii, cu deversări periodice pentru recoltarea peştelui.

Pe marginea lacurilor, pe canalele de legătură şi în lunca Sălajului s-a dezvoltat o vegetaţie hidrofilă bogată (sălcii, trestie, papură, rogoz) care reprezintă un excelent loc pentru păsările acvatice, găsind aici adăposturi şi hrană bogată (peşti, alte animale acvatice, fructe de arbuşti, seminţe de diferite plante etc.).

În toate sezoanele anului se găseşte în aceste lacuri un număr mare de specii, cu populaţii viguroase, dar în pasajul de toamnă şi de primăvară aceste lacuri sunt locuri de popas pentru mii de păsări ce se odihnesc câteva zile aici. Vara se hrănesc cu peştii din pescăria de la Ariniş şi o colonie de stârci cenuşii (*Ardea cinerea*) care îşi au cuiburile în Pădurea Batna.

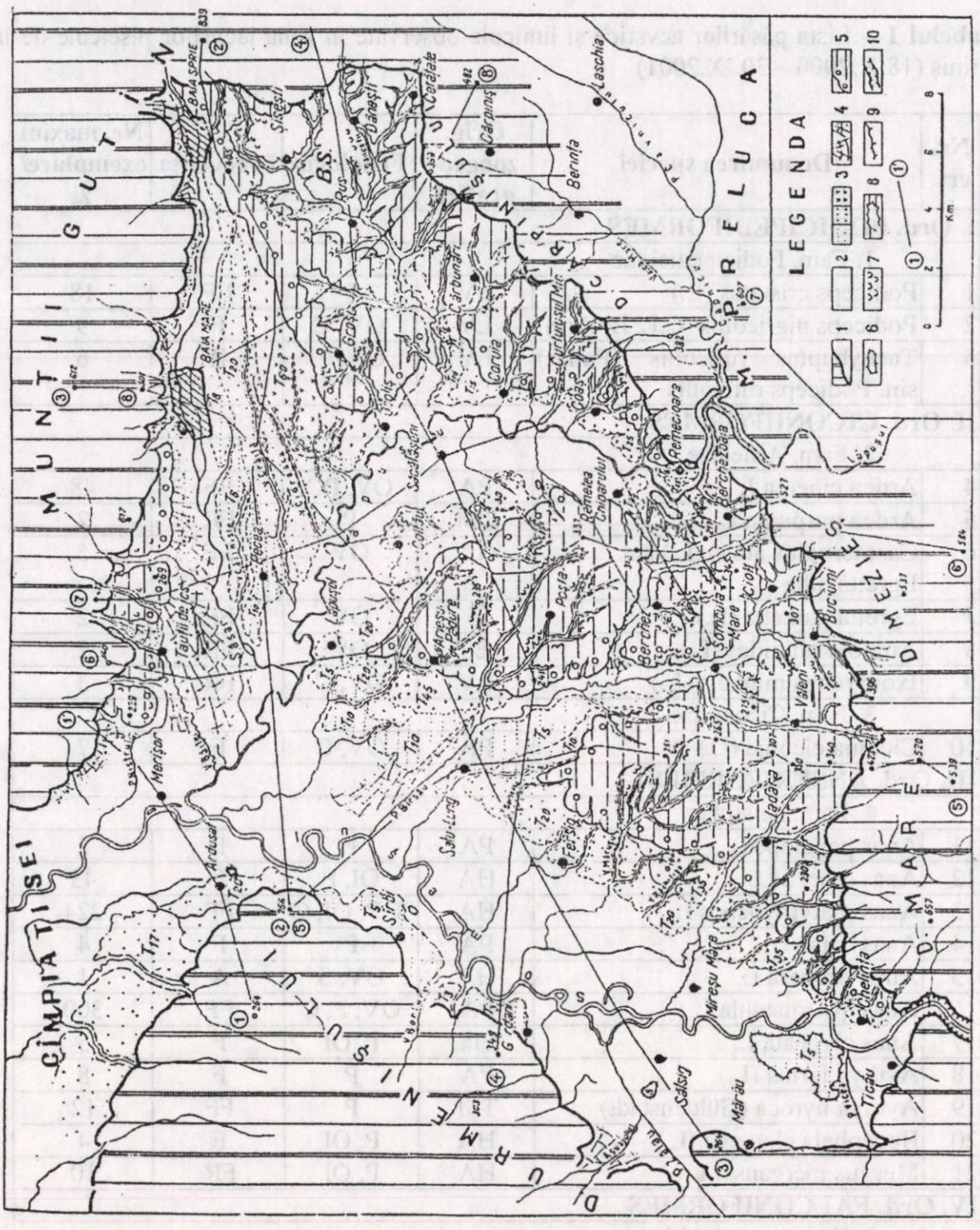
Pe măsura încheierii vegetaţiei de pe malurile lacurilor zona va deveni o adevărată rezervaţie naturală care de pe acum ar trebui să intre în atenţia factorilor responsabili de ocrotirea naturii.

Rezultatele cercetării zonei

Sunt prezentate în tabelul nr. **1**. Până la această dată au fost depistate 43 specii de păsări acvatice sau specii strâns legate de zonele umede (limicole). La acestea, se adaugă şi multe alte specii caracteristice tufişurilor şi vegetaţiei de luncă.

Multe dintre acestea sunt deosebit de valoroase şi trebuie ocrotite. Astfel, egreta mare (*Casmerodius albus*), rata lingurar (*Anas clypeata*), rata roşie (*Aythya nyroca*) şi altele se află pe lista roşie a păsărilor din ţara noastră. Pentru că sunt periclitate cu dispariţia ele sunt ocrotite de lege în mod special. Alte specii, ca ferestraşul mare (*Mergus merganser*),

rața sunătoare (*Bucephala clangula*) şi chiar rața cap castaniu (*Aythya ferina*) etc., sunt specii rar întâlnite pe lângă apele din interiorul țării.



Harta nr. 1 – Harta geomorfologică a depresiunii Baia Mare
1. limitele depresiunii; 2. lunci; 3. terase; 4. conuri de dejecție; 5. piemonturi colinare; 6. martori de eroziune; 7. alunecări; 8. văi torențiale; 9. cueste; 10. defilee; 11. Lacurile de la Ariniş. 1-1'. direcția profilelor; B.Ş., bazinetul de eroziune Şişeşti

Acest habitat este însă valoros mai ales pentru că reprezintă un excepțional loc de popas (adăpost şi hrănă) a păsărilor aflate în pasaj, fie primăvara, fie toamna.

Tabelul 1 – Lista păsărilor acvatice şi limicole observate în zona lacurilor piscicole de la Ariniş (18.X.2000 – 30.IX.2001)

Nr. crt.	Denumirea speciei	Orig. zoogeo-grafică	Fenologia	Frecvența	Nr. maxim exemplare/ zi
I. Ord. PODICIPEDIFORMES					
	1. Fam. Podicipedicidae				
1	Podiceps cristatus (L.)	LV	P	FF	18
2	Podiceps nigricollis (C.L. Brehm)	LV	OV, C	F	9
3	Tachybaptus ruficollis (Pallas) sin. Podiceps ruficollis	LV	OV, C	R	6
II. Ord. CICONIIFORMES					
	2. Fam. Ardeidae				
4	Ardea cinerea L	PA	OV, PC	FF	48
5	Ardea purpurea L.	TM	P	FR	2
6	Casmerodius albus (L.) sin. Egretta alba	C	OV	FF	5
7	Egretta garzetta (L.)	E	OV	FR	2
8	Ardeola ralloides (L.)	Eu	OV	FR	2
9	Ixobrychus minutus (L.)	LV	OV, C	FR	3
	3. Fam. Ciconiidae				
10	Ciconia ciconia (L.)	PA	OV, C	F	7
III. Ord. ANSERIFORMES					
	4. Fam. Anatidae				
11	Anas penelope L.	PA	P	F	2
12	Anas crecca L.	HA	OI, P	F	43
13	Anas platyrhynchos L.	HA	S, P, OI, C	FF	224
14	Anas acuta L.	PA	P	F	4
15	Anas strepera L.	HA	OV, S	A	1
16	Anas querquedula L.	PA	OV, P, C	FF	300
17	Anas clypeata L.	Ha	P, OI	F	5
18	Aythya ferina (L.)	PA	P	F	8
19	Aythya nyroca (Güldenstädt)	TM	P	FF	12
20	Bucephala clangula (L.)	HA	P, OI	F	4
21	Mergus merganser L.	HA	P, OI	FR	10
IV. Ord. FALCONIFORMES					
	5. Fam. Accipiteridae				
22	Circus aeruginosus (L.)	PA	OV, C	R	4
23	Circus cyaneus (l.)	HA	P, OI	FR	1
V. Ord. GRUIFORMES					
	6. Fam. Rallidae				
24	Rallus aquaticus L.	PA	OV, C	FR	6
25	Gallinula chloropus (L.)	Eu	OV, C	FR	4

Nr. crt.	Denumirea speciei	Orig. zoogeo-grafică	Fenologia	Frecvența	Nr. maxim exemplare/ zi
26	Fulica atra L.	Pa	OV, C	F	91
VI. Ord. CHARADRIIFORMES					
	7. Fam. Charadriidae				
27	Vanellus vanellus (L.)	PA	OV, P, C	FF	137
28	Pluvialis apricaria (L.)	A	P	A	4
	8. Fam. Scolopacidae				
29	Gallinago gallinago (L.)	HA	P	FR	5
30	Limosa limosa (L.)	PA	P	FR	1
31	Tringa totanus (L.)	PA	OV, P	FR	71
32	Tringa nebularia (Gunnerus)	S	P	FR	25
33	Tringa glareola L.	PA	P	FR	15
34	Calindris alpina (L.)	A	P	FR	15
35	Philomachus pugnax (L.)	PA	P	FR	5
	9. Fam. Laridae				
36	Larus ridibundus L.	PA	S	FF	260
37	Larus minutus Pallas	HA	P	FR	15
	10. Fam. Sternidae				
38	Chlidonias niger (L.)	HA	OV, P	A	1
39	Sterna hirundo L.	HA	OV, C	FR	1
VII. Ord. PASSERIFORMES					
	11. Fam. Motacillidae				
40	Motacilla flava L.	PA	OV, P	FR	1
41	Acrocephalus arundinaceus (L.)	Eu	O	R	2
	12. Fam. Remizidae				
42	Remiz pendulinus (L.)	PA	S, OV	FR	1
	13. Fam. Emberizidae				
43	Emberiza schoeniclus L.	PA	OI	A	4

Cercetările întreprinse de noi au permis nu numai depistarea speciilor rare, înainte menționate, ci și constatarea unor deosebite concentrări de păsări caracteristice (rațe, limicole, pescăruși etc.). Astfel, noi am putut observa la date diferite: în perioada de cercetare: 48 exemplare de stârc cenușiu (*Ardea cinerea*), 43 exemplare de rață mică (*Anas crecca*), 224 exemplare de rață mare (*Anas platyrhynchos*), 300 exemplare de rață cârâitoare (*Anas querquedula*), cca. 200 exemplare de lișiță (*Fulica atra*), 137 exemplare de nagâț (*Vanellus vanellus*), 71 exemplare de fluierar (*Tringa totanus*), 260 exemplare de pescăruș (*Larus ridibundus*) etc. Speciile limicole de *Calidris, Gallinago, Tringa, Vanellus* se hrăneau cu sutele pe fundul apelor de mică adâncime, pe care piscicultura nu le valorifică. În toate ieșirile noastre pe teren am observat între 30-50 exemplare de stârci cenușii (*Ardea cinerea*), care au o colonie viguroasă la 10-11 km depărtare în rezervația naturală Pădurea Batna, având ca loc de hrănire tocmai aceste lacuri.

Toate aceste date dovedesc că lacurile de la Ariniș se află pe traiectul unei căi majore de migrație a păsărilor, reprezentată de Valea Someșului. În aceeași perioadă am cercetat și lacul de baraj Firiza-Strâmtori, unde, surprinzător, nu am găsit nici un exemplar de pasăre de apă, dovedind că acesta se află în afara căii de migrație someșeană.

Cele 43 de specii aparţin, în principal, doar la patru ordine de păsări specifice zonelor umede: Podicipediforme (3 specii), Ciconiiforme (6 specii), Anseriforme (11 specii) şi Caradriiforme (13 specii). Majoritatea acestor specii aparţin tipului zoogeografic palearctic (18 specii) şi holarctic (11 specii). În avifauna acestor lacuri există 25 de specii de pasaj, 21 specii oaspeţi de vară, 7 specii oaspeţi de iarnă şi 4 specii sedentare. Un număr de 11 specii sunt clocitoare în zonă având cuiburile în tufişurile ce delimitează lacurile. Ca frecvenţă şi ca efective în zonă sunt dominante speciile de corcodel (*Podiceps cristatus*), stârcii cenuşii (*Ardea cinerea*), raţă mare (*Anas platyrhynchos*), raţa mică (*Anas crecca*), raţa cârâitoare (*Anas querquedula*), nagâţ (*Vanellus vanellus*), pescăruş (*Larus ridibundus*).

Desigur, această listă trebuie completată cu observaţiile mai îndelungate din perioada de cuibărit şi din cea de iernat. Probabil că observaţiile din iernile viitoare să aducă noi date despre dinamica populaţiilor de păsări în primul rând că ele vor fi mai aspre în privinţa temperaturilor.

Propunere ecologică

Pe lângă argumentele ornitologice, zona ne oferă date interesante privind ihtiofauna, herpetofauna, nervertebratele (mai ales moluştele şi atropodele) şi îndeosebi flora şi vegetaţia zonei cercetate.

Toate aceste argumente conduc spre concluzia că aceste valori ecologice merită şi trebuie protejate prin înfiinţarea unei rezervaţii naturale în concordanţă cu Convenţia RAMSAR. Rezervaţia ar cuprinde lacurile piscicole şi porţiunea aferentă din valea Sălajului, unde ar trebui să se interzică vânătoarea, arderea şi tăierea vegetaţiei, precum şi desecarea completă a lacurilor pentru valorificarea peştelui.

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G., (2000a), *Anseriformele din NV-ul României*, Studii şi comunicări, Seria Ştiinţele naturale, Ed. Muzeului Sătmărean, pp. 220-238

Ardelean G., (2000b), *Fauna Someşului de la strâmtorile Ţicăului la confluenţa cu Tisa*, Studii şi comunicări, Seria Ştiinţele naturale, Ed. Muzeului Sătmărean, pp. 279-332

Ardelean G., (2000c), *Date privind răspândirea şi fenologia păsărilor din Depresiunea Baia Mare*, Studia Univ. "Vasile Goldiş" Arad, vol. 10, Seria B, pp. 13-22

Ardelean G., (2000d), *Specii de vertebrate aflate în colecţia Universităţii de Nord Baia Mare*, Studia Univ. "Vasile Goldiş" Arad, vol. 10, Seria B, pp. 23-29

Ardelean G. şi Béres I., (2000a), *Fauna de vertebrate a Maramureşului*, Ed. Dacia, Cluj

Ardelean G. şi Béres I., (2000b), *Argumente ornitologice pentru înfiinţarea unei rezervaţii naturale în zona lacurilor piscicole Ariniş (Maramureş)*, Sesiunea ştiinţifică a Univ. Babeş-Bolyai, 4-5, v. 2001

Ardelean G. şi Béres I., (2001), *Consideraţii taxonomice şi ecologice privind fauna de păsări din Depresiunea Baia Mare*, Sesiunea ştiinţifică a Universităţii de Nord Baia Mare, 15-16.V.2001

The Avifauna of the Fish Lakes in Arinis (County of Maramures)
(Summary)

The fish lakes from Arinis are situated in the South-Western Plateau of Baia Mare. There are four lakes on a surface of more than 100 hectares near the village of Arinis and

they have been exploited for more than three decades, with different periods of pause necessary to the fish harvest.

Our research allowed the identification of some rare fish species and some special concentrations of typical birds (ducks, seagulls, etc.)

*The 43 identified species mainly belong to only four bird groups typical to the wet areas: Podicipediforms (3 species), Ciconiiforms (6 species), Anseriforms (11 species) and Caradriiforms (13 species). The majority of these birds belong to the zoo-geographic palearctic type (18 species) and the Holarctic one (11 species). There are 25 passing species in the bird fauna of these lakes, 21 species of summer guests, 7 species of winter guests and 4 sedentary species. A number of 11 species are hatching in this area with their nests situated in the bushes at the border of the lake. The species of diver (*Podiceps cristatus*), gray heron (*Ardea cinerea*), big duck (*Anas platyrhynchos*), small duck (*Anas crecca*), croaking duck (*Anas querquedula*), bastard plover (*Vanellus vanellus*) and seagull (*Larus ridibundus*).*

All these arguments lead us to the conclusion that these ecological values deserve and must be protected by creating a natural reservation according to the RAMSAR Convention.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 226 - 231 | Mai 2001-2002

CONTRIBUŢII LA FAUNA DE CHIROPTERE DIN DEPRESIUNEA MARAMUREŞULUI

Timur V. Chiş, Mihail G. Manole
Muzeul Maramureşului, Sighetu-Marmaţiei

Depresiunea Maramureşului este un teritoriu net individualizat sub aspect fizico-geografic. Pe o suprafaţă de 3281 km² cuprinde depresiunea cu acelaşi nume şi munţii ce o înconjoară (Munţii Maramureşului, Munţii Rodnei, Munţii Ţibleş, Munţii Văratec, Munţii Gutâi şi Munţii Igniş), iar la nord râul Tisa.

Zona se caracterizează printr-un relief destul de variat, de la luncile râurilor la crestele munţilor, altitudinea cea mai coborâtă este de 204 m în aval de localitatea Teceu, pe malul Tisei, iar cel mai înalt punct se află în Munţii Rodnei (vf. Pietrosul Rodnei 2303 m).

Istoricul cercetării chiropterelor din Depresiunea Maramureşului

Primele date concrete despre fauna de chiroptere o datorăm lui *Frivaldszky* (1875), date care au fost preluate şi completate de *K. Kardos* în „*Maramaros vármegye egyetemes leirása*" (*Szilagyi*, 1876), unde sunt amintite speciile *Myotis myotis* şi *Plecotus auritus*.

L. Méhely (1910), în „Magyarorszag devereinek monographiaja", menţionează specia *Myotis blythii* în localitatea Borşa.

J. Paszlavszky (1918), în „*Fauna Regni Hungariae*", menţionează speciile *Myotis myotis* şi *Vespertilio murinus*.

I. Călinescu (1931) în „*Mamiferele României*" menţionează specia *Myotis myotis* la Sighet.

În anul 1962-1963 *D. Margareta, D. Jana, O. Traian* publică lucrarea „*Răspândirea chiropterelor în R.P.Română*", care menţionează trei specii în depresiunea Maramureşului: *Myotis myotis, Myotis blythii, Vespertilio murinus*.

G. Ardelean (1993) în „*Fauna de vertebrate din staţiunea Făina*" menţionează specia *Plecotus auritus*.

În perioada 1995-1998, *D. Murariu, N. Răduleţ* identifică în Depresiunea Maramureş trei specii: *Myotis blythii, Myotis brandti* şi *Pipistrellus pipistrellus*.

D. Ştefănescu (1998) identifică trei specii în Depresiunea Maramureşului: *Myotis myotis, Pipistrellus pipistrellus* şi *Plecotus austriacus*.

G. Ardelean, I. Bereş – 2000, în „*Fauna de vertebrate a Maramureşului*", menţionează nouă specii, din care şapte în depresiune şi două specii, *Rhinolophus ferumequinum* şi *Rhinolophus hipposideros*, la o distanţă de 6 km de Depresiunea Maramureşului în Munţii Gutâi-Oaş (jud. Satu-Mare). Datorită distanţei mici şi faptului că Munţii Gutâi au cea mai mare suprafaţă din Depresiunea Maramureşului includ această specie ca posibil existentă în zonă.

Printr-un studiu efectuat în perioada 2000-2002 autorii au identificat patru specii: *Rhinolophus ferumquinum, Rhinolophus hipposideros, Myotis myotis* şi *Plecotus auritus*.

Harta privind răspândirea chiropterelor în Depresiunea Maramureşului

Protecţia liliecilor

În România protecţia liliecilor este asigurată prin Legea nr. 90/1999, care a fost publicată în M.O. la data de 23 mai 2002, lege ce a fost promulgată ca urmare a aderării României la „Acordul privind Conservarea Liliecilor în Europa", adoptat la Londra la 4 decembrie 1991. În Legea nr.13/11 martie 1993 sunt strict protejate toate chiropterele, cu excepţia speciei *Pipistrellus pipistrellus* care este doar protejată.

Metodă de lucru

Am studiat bibliografia de specialitate referitoare la fauna de chiroptere din Depresiunea Maramureşului. Pentru întocmirea lucrării am efectuat mai multe ieşiri pe parcursul anilor 2000 – 2002, în diferite perioade ale anilor la 19 peşteri din zonă. Rezultate concrete se referă la trei peşteri, unde au fost colectate şi câteva exemplare doveditoare pentru existenţa acestor specii în Depresiunea Maramureşului (harta alăturată).

Familia Rhinolophidae Bell. 1836

Rhinolophus ferumequinum (Schreber, 1779) (Liliac mare cu nas potcoavă)

Specie răspândită în cea mai mare parte a Europei, întâlnită până la paralela de 51° 45' latitudine nordică. Acest areal cuprinde şi România unde este întâlnită în zonele carstice calde, păduri rare, clădiri până la altitudinea de 800 m.

În Depresiunea Maramureşului specia a fost identificată pentru prima dată de autori în anul 2001 în Munţii Maramureşului, pe versantul nordic al Dealului Tocarnea, din localitatea Bistra, în peştera nr. 2 (cod 1002/2) dezvoltată în calcar eocen. Peştera are o dezvoltare de 52 m şi denivelare de –19 m, iar cota de intrare în peşteră este la 863 m.

În data de 13.10.2002 specia a fost identificată şi în „Peştera de pe Obcina", din Munţii Rodnei, localitatea Săcel, la altitudinea de 942 m. Această semnalare reprezintă cel mai nordic punct din România.

Specia este declarată de Uniunea Internaţională pentru Conservarea Naturii şi a Resurselor Naturale (I.U.C.N. - International Union for Conservation of Nature and Nature Resources) ca specie vulnerabilă pe plan european.

În colecţia Muzeului de Ştiinţele Naturii există un exemplar cu nr. de inventar 3305/ 7.04.2002.

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800) (Liliac mic cu nas potcoavă)

Specia este răspândită în toată Europa până în Caucaz şi este identificată până la paralela de 52°. În România este o specie larg răspândită, comună în toate peşterile din ţară, de la şes până la munte.

În Depresiunea Maramureşului specia a fost identificată pentru prima dată în Munţii Maramureşului de autori în anul 2000, în peştera nr. 1 de la Cariera Senderschi (cod 1002/15) din localitatea Bistra. Peştera este dezvoltată în calcar eocen. Cota de intrare este peste 600 m, dezvoltare 91 m şi denivelare –10 m.

În anul 2001 a fost identificată şi în peştera nr. 2 (cod 1002/2) din Dealul Tocarnea. În data de 13.10.2002 specia a fost identificată şi în „Peştera de pe Obcina", din Munţii Rodnei, localitatea Săcel, la altitudinea de 942 m.

În colecţia Muzeului de Ştiinţele Naturii există un exemplar cu nr. de inventar 3280/ 26.11.2000.

Familia Vespertilionidae (Gray, 1821)

Myotis myotis (Borkhausen, 1797) (Liliac mare cu bot ascuţit)

Specie răspândită în cea mai mare parte a Europei, lipsind doar din nordul continentului.

În România este o specie comună în Transilvania şi nordul Moldovei. În Depresiunea Maramureşului este semnalată pentru prima dată de *K. Kardos* (*Szilagyi*, 1876) în localitatea Sighetu-Marmaţiei, observaţie preluată şi de *J. Paszlavszky* (1918) în „*Fauna Regni Hungariae*". *R. Călinescu* (1931) îl menţionează la Sighet. *D. Ştefănescu* (1998) o găseşte într-o peşteră de 45,5 m în nordul oraşului Sighet şi în zona localităţii Bistra. În anul 2000, autorii identifică specia în peştera nr. 2 din Dealul Tocarnea, unde există o colonie de circa 200 exemplare, precum şi în peştera nr. 1 de la cariera Senderschi, unde există câteva exemplare izolate.

În colecţia Muzeului de Ştiinţele Naturii există un exemplar cu nr. de inventar 3281/ 9.04.2000.

Specia este declarată de I.U.C.N. rară în Europa.

Myotis blythii (Tomes, 1857) (Liliac mic cu urechi de şoarece)

Specie răspândită în sudul Europei şi regiunea mediteraneană. În România este o specie rară, fiind întâlnită în regiuni carstice calde, regiuni puţin împădurite, în parcuri, până la altitudinea de 1000 m.

Este citată pentru prima dată în Depresiunea Maramureşului de *L. Mehely* (1900) în localitatea Borşa. *D. Murariu* şi *N. Răduleţ* identifică specia în anul 1998 în trei localităţi: Slătioara (9.09.1995), Iapa (10.07.1996) şi Repedea (4.07.1997).

În colecţia Muzeului de Ştiinţele Naturii există patru exemplare cu nr. de inventar 3139 şi 3140/ 10.07.1996 şi 3120 şi 3121/ 10.09.1995.

Specie declarată de I.U.C.N. rară în Europa.

Myotis brandti (Eversmann, 1845) (Liliacul lui Brandt)

Specie răspândită în Europa, frecvent rupicolă şi forestieră. Apare în zone agricole rurale fără a fi antropofil.

Specia a fost identificată de *D. Murariu* şi *N. Răduleţ* în localitatea Săpânţa (Colibi şi Valea Săpânţei, 3- 17.07.1996) şi în localitatea Repedea (07.1997). Aceste semnalări reprezintă prima citare a speciei în România.

Pipistrellus pipistrellus (Liliac scund, liliac pitic)

Specie răspândită în toată Europa până în Caucaz, identificată până la paralela de 61° latitudine nordică, areal ce cuprinde şi România.

Specie antropofilă, întâlnită în zone uşor împădurite, sate, parcuri şi oraşe mari. În România este o specie frecvent întâlnită. În Depresiunea Maramureşului, a fost colectată de *I. Bereş* dintr-un pod din localitatea Sighet şi menţionată de *D. Murariu* şi *N. Răduleţ* (1998). *D. Ştefănescu* (1998) îl găseşte într-o peşteră din localitatea Sighetu-Marmaţiei.

Plecotus auritus (Linnaeus, 1758) (Liliac urecheat brun)

Specie răspândită în toată Europa până la paralela de 64°. În România este o specie comună, întâlnită în păduri rare de foioase şi de conifere, din câmpie până la cca. 2000 m. altitudine.

În Depresiunea Maramureşului specia este citată de *K. Kardos* (*Szilagyi*, 1876), în localitatea Sighet. *G. Ardelean* (1993) semnalează specia pe Valea Vaserului în Munţii Maramureşului. Autorii identifică specia în Munţii Rodnei, într-o peşteră „Peştera de pe Obcină", cod 1029/13 din localitatea Săcel, aflată la altitudinea de 942 m. Peştera este dezvoltată în calcar eocen, având o dezvoltare de 26 m şi denivelare –5,5 m.

În colecţia Muzeului de Ştiinţele Naturii există un exemplar cu nr. de inventar 3306/13.10.2002.

Specia este declarată de I.U.C.N. vulnerabilă în Europa.

Plecotus austriacus (Fischer, 1829) (Liliac urecheat gri- cenuşiu)

Specie răspândită în Europa până la paralela 53°. Preferă zonele calde, în munţi şi văi sub 400 m, regiuni cultivate şi câmpii. Specie identificată numai de *D. Ştefănescu*

(1998) în zona localității Sighetu-Marmației și în zona localității Bistra.

Specia este declarată de I.U.C.N. în pericol în Europa.

Vespertilio murinus (Linnaeus,1758) (Liliac bălțat bicolor)

Specie răspândită în Europa centrală și de est până la paralela de 60° latitudine nordică. În România este răspândită în zona montană împădurită, în stepe, orașe și clădiri înalte. Se reproduce în nord și iernează în vest. În Depresiunea Maramureșului specia este menționată în localitatea Sighetu-Marmației de *J. Paszlavszky* (1918) în „*Fauna Regni Hungariae*".

Specia este declarată de I.U.C.N. rară în Europa.

Concluzii

În urma cercetărilor de pe teren și din bibliografia studiată, în Depresiunea Maramureșului au fost identificate până la această dată nouă specii de lilieci, reprezentând 30 % din fauna de chiroptere din România.

Din cele nouă specii identificate în Depresiunea Maramureșului este în pericol una, două sunt declarate specii vulnerabile și trei ca specii rare pe plan european.

Un program de monitorizare a celor 122 peșteri cartate din zona cercetată ar duce la identificarea și protejarea speciilor de lilieci, care hibernează sau au colonii de maternitate prin interzicerea vizitării lor de către turiști în aceste perioade.

Cercetarea și o mai bună cunoaștere a cerințelor speciei și a habitatelor lor, o inventariere atât cantitativă cât și calitativă ar asigura dezvoltarea unor acțiuni de tipul conservare-gestionare a speciilor și a mediului. Aceste informații ar permite întocmirea unei situații bilanț la un moment dat, care monitorizate, dau posibilitatea de a compara ariile de răspândire, efectivele populațiilor studiate, observând astfel evoluția unor colonii sau indivizi izolați.

BIBLIOGRAFIE

Ardelean, G. – 1993, *Fauna de vertebrate din stațiunea Făina (Vaser) și împrejurimi*, Buletinul Științific, seria B, fasc. Biologie – Chimie, X, 84- 90;

Ardelean, G., Bereș I. – 2000, *Fauna de vertebrate a Maramureșului*, Colecția Universitaria, Ed. Dacia, Cluj- Napoca;

Ardelean G., Bereș I. – 2000, *Conspectul Mamalofaunei Maramureșului*, Studii și comunicări, vol. I – Științele Naturii, Muzeul Județean Satu- Mare;

Chiș, T., Manole, M. – 2001, *Liliecii*, Revista Munții Carpați, nr.27, pag. 59-62;

Margareta D., Jana T., Traian O. – 1962-1963, *Răspândirea chiropterelor în R.P.Română*, Tom I-II, Institutul de Speologie „Emil Racoviță";

Murariu, D., Rădulet, N. – 1998, *Mammalian fauna (Mammalia) from Maramureș Depresion*, Romania, Anal. Trav. Mus. Natl. Hist. „Gr. Antipa", vol XL, București, 609- 621;

Rădulet, N. – 1997, *The presence of Myotis bythii, (Tomes, 1857) (Chiropteia Vespertillonidae in Maramureș, Romania)*, Trav. Mus. Hist. Natl. Nat. „Gr. Antipa", To. XXXVII, 159- 166;

Schober, W., E. Grimmberger – 1991, *Guide des chauves- souiris d' Europe*, Ed. Delachaux et Niestle, Neuchatel- Paris;

Szilagyi I. – 1876, *Maramaros varmegye egyetemes leirasa*, Cap. mamifere, 211-214, A magyar orsovok es termeszetvizsgalok XIX nagyulesen;

Ştefănescu, D. – 1998, *Studiul etologic ai coloniilor de chiroptere din Maramureş şi măsuri de protecţie*, Univ. Nord. Baia Mare, Lucrare pentru obţinerea gradului didactic, Conducător ştiinţific conf. dr. Ardelean G.

Vasiliu, G. D., Şova, C. – 1968, *Fauna Vertebratica Romaniae*, Muz. Jud. Bacău, Studii şi comunicări, partea II, 217- 254;

V. Gheorghiu, A. Bertrand, A. Giurginca – 1999, *Cheia de identificare a chiropterelor din România*, Institutul de speologie „Emil Racoviţă".

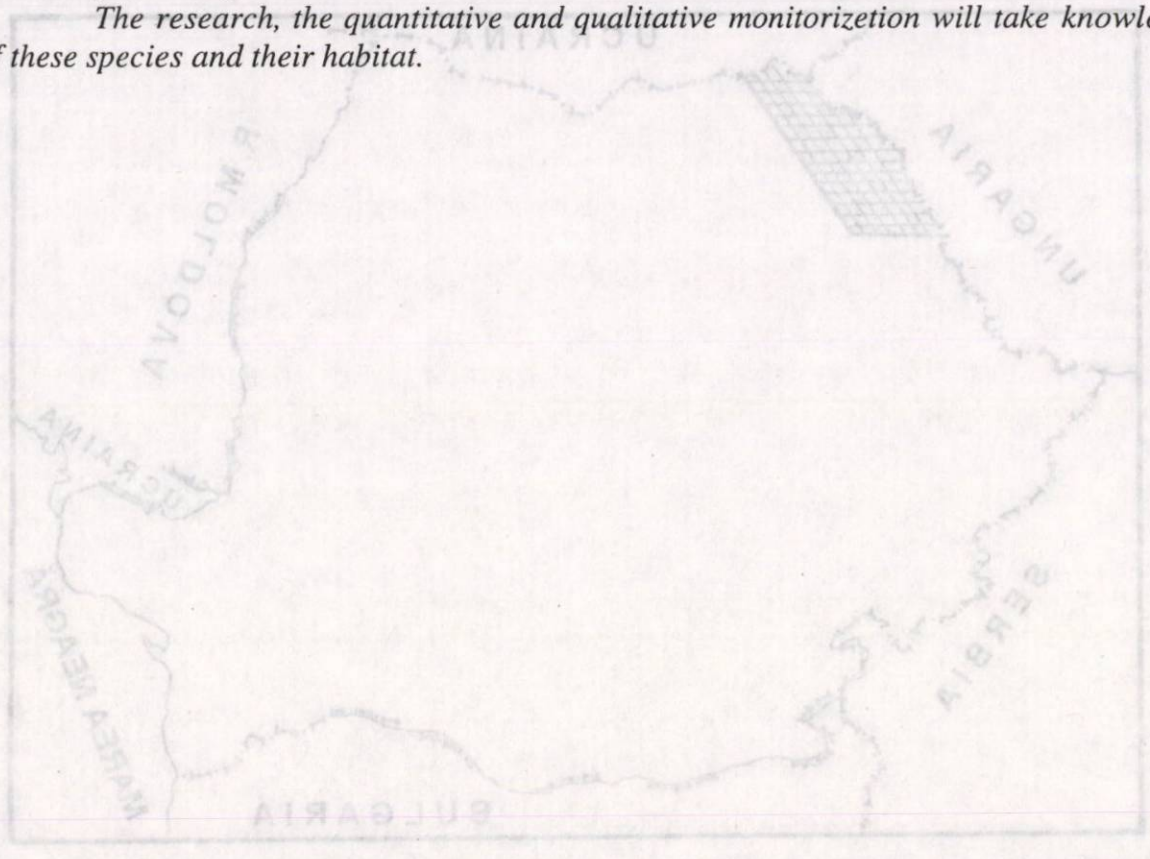
Contributions to the Kyropteres Fauna from the Maramures Plateau (Summary)

As a result of researches made from 2000 to 2002 in Maramures Depresion, we identified nine species of bats which represent 30 % from all the species getting abroad all over Romania.

The Rhinolopus ferumequinum *and* Rhinolopus hipposideros *species are for the first time identified and mentioned in vertebrate fauna of Maramures Depresion.*

From among the nine species which were identified on the European ground: one is in danger, two of them are vulnerable and another two are very rare.

The research, the quantitative and qualitative monitorizetion will take knowledge of these species and their habitat.



Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 232 - 239 | Mai 2001-2002

CONSIDERAŢII ECOLOGICE ASUPRA UNOR SPECII DE MAMIFERE (MAMMALIA) DIN VALEA IERULUI

Dumitru Murariu
Muzeul Naţional de Istorie Naturală "Grigore Antipa" Bucureşti

Valea Ierului este situată în partea nordică a Câmpiei Banato-Crişane, de la sud de Carei – sud-vestul judeţului Satu Mare (localităţile Tirean, Vezendin, Portiţa, Irina Dindeşti, Andrid) şi continuată în Câmpia Crişurilor din judeţul Bihor (localităţileTarcea, Mihai Bravu, Satu Nou, Biharia), până la Crişul Repede (Fig. **1**). De-a lungul cursului său, râul Ier trece prin zone de culturi agricole, pajişti cu ierburi xeromezofile, alternând cu mici suprafeţe de păduri cu stejărete şi gârniţete.

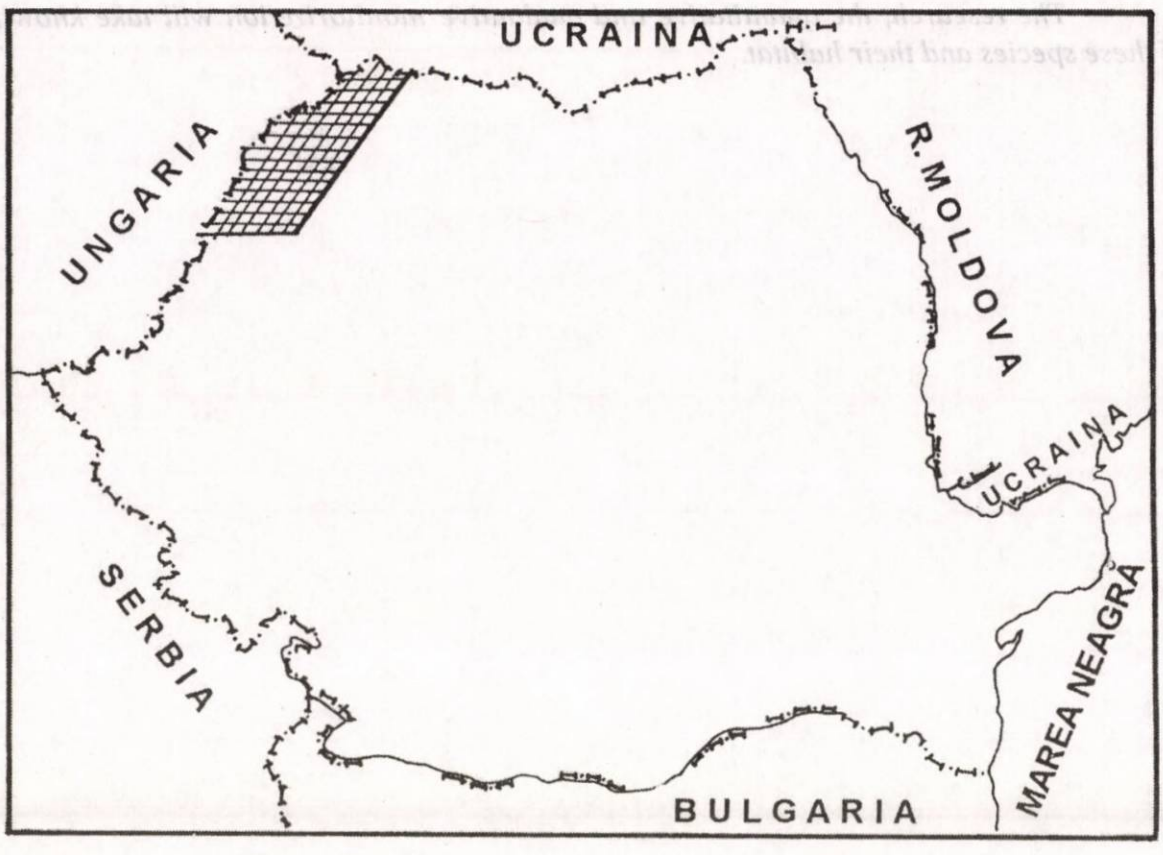


Fig. 1 – Localizarea Văii Ierului (zona haşurată) din nord-vestul României

Condiţiile geografice, climatice, hidrologice şi pedologice ale Câmpiei Ierului permit o serie de interacţiuni particulare ale mamiferelor, atât cu mediul terestru, cât şi cu cel acvatic din zonă. *Ardelean şi col.* (2000) au publicat o adevărată monografie a judeţului Satu Mare, cu aspecte de geografie, geologice, paleontologie, floră şi vegetaţie, faună,

ecologie, protecţia mediului etc. În acea monografie s-au publicat şi câteva date de chorologie a mamiferelor sălbatice din nord-vestul ţării (*Murariu*, 2000).

În prezenta lucrare aducem câteva aspecte ecologice asupra mamiferelor din Câmpia Ierului – zonă care, tocmai prin condiţiile amintite mai sus a impus o serie de relaţii particulare ale acestor vertebrate cu habitatele în care se află. Considerentele de ordin ecologic sunt însă precedate de lista sistematică a speciilor de mamifere colectate şi observate în zona de cercetare.

Material şi metodă

Colectările şi observaţiile asupra mamiferelor din Valea Ierului s-au făcut de-a lungul mai multor ani (1985 – 1987 şi 1995 – 1998), cu ocazia deplasărilor în zonă pentru o serie de studii interdisciplinare, de impact asupra florei şi faunei ca urmare a unor lucrări de îmbunătăţiri funciare şi ulterior pentru studii asupra biodiversităţii faunistice din nordul şi nord-vestul ţării. Colectările au fost în principal dintre mamiferele mici (insectivore şi rozătoare), reprezentanţii tuturor celorlalte ordine (*Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora* şi *Artiodactyla*) fiind raportaţi numai pe seama observaţiilor în teren şi/sau pe seama relatării localnicilor şi ale personalului silvic din zonă.

Rezultate şi discuţii

Este greşit punctul de vedere după care, consideraţiile de ordin ecologic nu trebuie însoţite şi de cele de ordin biologic, mai ales sistematice. Cum am putea şti la cine se referă influenţa factorilor de mediu, despre relaţiile intra- şi interspecifice, despre circuitul materiei şi al energiei în ecosistemele considerate, fără aducerea în discuţie a subiecţilor: indivizi, populaţii, specii etc., mai ales în cazul mamiferelor, în care populaţiile respective pot fi estimate prin raportarea la unitate de suprafaţă.

De aceea am considerat necesar ca mai întâi să prezentăm o listă a speciilor de mamifere, observate şi colectate din zona la care ne referim.

Ordinul **INSECTIVORA** Bowdich, 1821
- Familia ERINACEIDAE Bonaparte, 1838
  - Genul *Erinaceus* Linnaeus, 1758
    - *Erinaceus concolor* Martin, 1838 - ariciul
- Familia TALPIDAE Gray, 1825
  - Genul *Talpa* Linnaues, 1758
    - *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 - cârtiţa
- Familia SOROCIDAE Gray, 1821
  - Genul *Sorex* Linnaeus, 1758
    - *Sorex araneus* Linnaeus, 1758 – chiţcanul-comun
  - Genul *Neomys* Kaup, 1829
    - *Neomys anomalus* Cabrera, 1907 – chiţcanul-de-mlaştină
  - Genul *Crocidura* Wagler, 1832
    - *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1780) – Chiţcanul-de-grădină

Ordinul **CHIROPTERA** Blumenbach, 1779
- Familia RHINOLOPHIDAE Bell, 1836
  - Genul *Rhinolophus* Lacépède, 1799
    - *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) – liliacul-mare-cu-nas-potcoavă
    - *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) – liliacul-mic-cu-nas-potcoavă
    - *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853 – liliacul-mediteranean-cu-nas-potcoavă

Familia VESPERTILIONIDAE Gray, 1821
Genul *Myotis* Kaup, 1829
Myotis myotis (Borkhausen, 1797) – liliacul-mare-cu-urechi-de-şoarece
Myotis blythii (Tomes, 1857) – liliacul-mic-cu-urechi-de-şoarece
Myotis brandti (Eversmann, 1845) – liliacul-mare-mustăcios
Genul *Plecotus* E. Geoffroy, 1818
Plecotus austriacus (Fischer, 1829) – liliacul-urecheat-cenuşiu
Genul *Vespertilio* Linnaeus, 1758
Vespertilio murinus Linnaeus, 1758 - liliacul bicolor
Genul *Eptesicus* Rafinesque, 1820
Eptesicus serotinus Schreber, 1774 – liliacul-cu-aripi-late
Genul *Nyctalus* Bowdich, 1825
Nyctalus noctula (Schreber, 1774) – liliacul-de-amurg
Genul *Pipistrellus* Kaup, 1829
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774) – liliacul-pitic

Ordinul **LAGOMORPHA** Brandt, 1855
Familia LEPORIDAE Gray, 1821
Genul *Lepus* Linnaeus, 1758
Lepus europaeus Pallas, 1778 – iepurele-de-câmp

Ordinul **RODENTIA** Bowdich, 1821
Familia SCIURIDAE Gray, 1821
Genul *Sciurus* Linnaeus, 1758
Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758 – veveriţa
Genul *Spermophilus* F. Cuvier, 1825
Spermophilus citellus (Linnaeus, 1766) – popândăul
Familia MYOXIDAE Gray, 1821
Genul *Myoxus* Zimmermann, 1780
Myoxus glis (Linnaeus, 1766) – pârşul-cenuşiu
Genul *Muscardinus* Kaup, 1829
Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758) – pârşul-de-alun
Familia CRICETIDAE Rochebrune, 1883
Genul *Cricetus* Leske, 1779
Cricetus cricetus (Linnaeus, 1758) – hârciogul
Familia ARVICOLIDAE Gray, 1821
Genul *Clethrionomys* Tilesius, 1850
Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780) – şoarecele-scurmător-de-pădure
Genul *Arvicola* Lacépède 1799
Arvicola terrestris (Linnaeus, 1758) – şobolanul-roşu-de-apă
Genul *Microtus* Schrank, 1798
Microtus arvalis (Pallas, 1778) – şoarecele-de-câmp
Genul *Ondatra* Link, 1795
Ondatra zibethicus (Linnaeus, 1766) – bizamul
Familia MURIDAE Gray, 1821
Genul *Micromys* Dehne, 1841
Micromys minutus (Pallas, 1771) – şoarecele-pitic
Genul *Apodemus* Kaup, 1829
Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758) – şoarecele-de-pădure

Apodemus agrarius (Pallas, 1771) – şobolanul-de-câmp
Apodemus uralensis (Pallas, 1811) – şoarecele-mic-de-pădure
Genul *Rattus* Fischer, 1803
Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769) – şobolanul-de-casă
Genul *Mus* Linnaeus, 1766
Mus musculus Linnaeus, 1766 – şoarecele-de-casă
Mus spicilegus Petenyi, 1882 – şoarecele-de-mişună
Familia SPALACIDAE Gray, 1821
Genul *Spalax* Güldenstaedt, 1770
Spalax leucodon Nordmann, 1840 – orbetele-apusean

Ordinul **CARNIVORA** Bowdich, 1821
Familia CANIDAE Gray, 1821
Genul *Vulpes* Oken, 1816
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758) - vulpea
Familia MUSTELIDAE Swainson, 1835
Genul *Meles* Brisson, 1762
Meles meles (Linnaeus, 1758) - bursucul
Genul *Mustela* Linnaeus, 1758
Mustela erminea Linnaeus, 1758 – hermina
Mustela nivalis Linnaeus, 1758 – nevăstuica
Familia FELIDAE Gray, 1821
Genul *Felis* Linnaeus, 1758
Felis silvestris Schreber, 1777 – pisica-sălbatică

Ordinul **ARTIODACTYLA** Owen, 1848
Familia SUIDAE Gray, 1821
Genul *Sus* Linnaeus, 1758
Sus scrofa Linnaeus, 1758 - mistreţul
Familia CERVIDAE Gray, 1821
Genul *Capreolus* Gray, 1821
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758) – căprioara

Cele 39 specii de mamifere din zona studiată reprezintă 38,23 % din totalul speciilor de mamifere din ţară. Ele fac parte din şase ordine, 17 familii şi aparţin la 32 genuri.

Aceste comunităţi de mamifere se înscriu în nivele diferite de relaţii trofice, ştiut fiind că astfel de relaţii sunt determinante pentru existenţa speciilor în particular – al biocneozelor în general, în toate ecosistemele. Dacă rozătoarele cu cele 16 specii, lagomorfele cu o singură specie şi artiodactilele cu două specii se înscriu, prin hrana preferată, între consumatorii primari, insectivorele cu cele cinci specii, chiropterele cu 11 specii şi carnivorele cu patru specii se înscriu între consumatorii de ordin secundar şi terţiar. Insectivorele şi chiropterele consumă în principal insecte şi alte nevertebrate (râme, miriapode, moluşte terestre), în timp ce carnivorele (ex., vulpea, nevăstuica) se hrănesc în principal cu rozătoare, dar şi cu unele mamifere insectivore. Dar asupra rozătoarelor şi insectivorelor exercită acţiune prădătoare şi păsările răpitoare (ciuful, striga, şorecarul etc.) – toate consumatoare de ordin terţiar.

Înţelegem de aici locul important al rozătoarelor (considerate de unii numai dăunătoare) în ecosistemele din Valea Ierului, tocmai în calitatea lor de consumatori

primari, îndeplinind rolul de transformare a hranei vegetale în hrană animală. Prin hrana lor vegetală, asigură deci circuitul energiei de la nivel vegetal la cel animal, pentru ca mamiferele carnivore şi păsările răpitoare să-şi exercite la rândul lor, rolul de reglatori ai populaţiilor de rozătoare.

Pornind de la legitatea nevoiei consumatorilor (de orice categorie), de hrană, adăpost şi teritoriu, pentru asigurarea ritmului particular de activitate şi productivităţii indivizilor fiecărei specii, găsim o relaţie de inversă proporţionalitate între aceştia (consumatori) şi prăzi. În anii cu mulţi bursuci, multe vulpi, hermine şi nevăstuici am observat declinul populaţiilor de şoareci-de-câmp, şoarecilor de pădure şi celor de mişună. Dintre muride, *Micromys minutus* are populaţii mici şi izolate, biologia speciei fiind în strânsă legătură cu prezenţa plantelor spontane, înalte şi culturile de cereale.

În privinţa biomasei, şoarecele-pitic (cu greutatea de numai 5 – 7 g) nu este foarte important între componentele hranei carnivorelor. Cele mai importante specii din acest punct de vedere sunt *Microtus arvalis* (20 – 40 g/individ), *Arvicola terrestris* (100 – 150 g/individ) şi *Ondatra zibethicus* (800 – 1500 g/individ) – dintre arvicolide. Dintre muride sunt importante ca biomasă toate speciile de *Apodemus* (20 – 50 g/individ) şi *Rattus norvegicus* (200 – 450 g/individ).

Densitatea mamiferelor este diferită, în funcţie de resursele de hrană disponibile. *Hamar şi col.* (1971) au notat densităţile indivizilor din speciile *Mus spicilegus* şi *Apodemus sylvaticus* din culturile de grâu şi porumb, mai numeroşi fiind indivizii primei specii. În rezultatele noastre din Valea Ierului, în aceleaşi tipuri de culturi, aceleaşi specii au o reprezentare inversă, *Apodemus sylvaticus* fiind mai numeros. Astfel, în culturile de grâu de pe Valea Ierului am estimat un număr de 27 indivizi de *A. sylvaticus*/ha şi de numai 12 indivizi de *Mus spicilegus*/ha, faţă de Câmpia Română (*Hamar* op. cit.), cu numai 7 şi respectiv 44 indivizi/ha, din aceleaşi specii, în acelaşi tip de cultură. În culturile de porumb, cifrele estimative au fost de 15 indivizi de *A. sylvaticus*/ha şi 5 indivizi de *Mus spicilegus*/ha în nord-vestul ţării, faţă de numai 3 şi respectiv 18 indivizi/ha, în sud.

Remarcăm însă comentariul făcut de *Hamar şi col.* (1971) asupra importanţei tipurilor de capcane utilizate la asemenea recensăminte. Noi am utilizat numai capcane cu arc, de prins şi omorât, în timp ce autorii menţionaţi au utilizat şi cilindri de tablă, îngropaţi. Ei au notat: "It should be stressed that the buried cylinder method is time-consuming but yelds results which seem to be more reliable. Therefore we think that the snap trap method should not be recommended for estimating the density of *Microtus arvalis*". Pentru cazul particular al şoarecelui-de-câmp, aceşti autori recomandau săparea galeriilor, după otrăvirea şi omorârea animalelor cu Toxaphen sau Phostoxin.

Facem de asemenea precizarea că densitatea mamiferelor mici nu este determinată numai de resursele de hrană disponibile din zona cercetată, ci depinde şi de tipul de sol considerat, şi de lucrările agrotehnice executate, în culturile de grâu acestea fiind mai puţine sau chiar nu se fac deloc, până la recoltare. Cum însă terenurile agricole reprezintă un mozaic de parcele cultivate, fiecare asemenea parcelă reprezintă la rândul ei, un habitat cu oarecare monotonie sau în orice caz mai uniform decât cele din ecosistemele terestre, naturale. Numărul mai mic de specii din agroecosisteme înseamnă o biodiversitate specifică redusă, dar fiecare specie este reprezentată prin populaţii mari de indivizi, adeseori cu fenomene de invazii. În asemenea situaţii sunt deosebit de folositoare mamiferele insectivore (arici, cârtiţe şi chiţcani), precum şi toate speciile de chiroptere.

Şoarecele-de-câmp (*Microtus arvalis*) preferă culturile cu lucernă, dar se găseşte şi în culturile de cereale, mai ales cu grâu şi orz de toamnă. Refugiile pentru iarnă însă nu sunt decât solurile înţelenite din jurul arborilor izolaţi, situaţi în mijlocul culturilor sau în lizierele dintre culturi. Corespunzător acestor locuri de refugii, răspândirea indivizilor

acestei specii nu este uniformă, locurile deschise apărându-ne la prima vedere, lipsite de urme de *M. arvalis*. În cazul speciei menționată, cercetarea atentă permite descoperirea urmelor particulare – cunoscutele poteci de la deschiderile galeriilor spre teritoriul de hrănire, poteci care în locurile înțelenite apar ca adevărate tunele pe sub ierburi, iar în culturile de lucernă – adevărate trasee, bătătorite şi chiar cu uşoară concavitate în sol. De-a lungul acestor poteci, din loc în loc există fragmente de ierburi (sau lucernă), retezate pentru a fi cărate la galerie, precum şi locuri de depunere a dejecțiilor şi fecalelor. De cele mai multe ori, instalând capcane pe traseul acestor poteci s-au prins şi utilizatorii lor. Acolo însă unde potecile nu au urme proaspete de activitate (tije de plante retezate, fecale sau deschiderile galeriilor sunt invadate cu plante proaspăt crescute) poate fi o galerie părăsită pentru căutarea altui loc de hrană sau indivizii respectivi au fost prinşi de mamifere carnivore şi păsări răpitoare. Pe de altă parte, *Gromadzki şi col.* (1971) arătau că: "The validity of a population census (specia *Microtus arvalis* n.n), based on numbers caught with a grid of traps is highly questionable. The probability of catching an individual in a trap set besides its path is very low, and thus a grid census tends to give an underestimate of population density".

Asemenea afirmații sunt însă valabile numai pentru indivizii (masculi şi femele) în stare adultă. Pentru puii de *Microtus arvalis* am constatat că, pe de o parte nu respectă traseele potecilor făcute de adulți, iar pe de altă parte, acolo unde densitatea populațiilor este scăzută (50 – 100 indivizi/ha), proporția puilor colectați nu depăşeşte 20 % din numărul total de capturi. În acelaşi timp, în terenurile cu densitate crescută (300 – 500 de indivizi/ha), puii pot atinge 35 şi chiar 40 % din totalul capturilor. Rezultate comparabile în privința grupelor de vârstă au fost obținute şi în cazul speciei *Clethrionomys glareolus*.

Pentru toate speciile de mamifere mici, rezultatele colectărilor au fost slabe (5 – 10 %/noapte) – iarna şi primăvara, crescând spre 20 % în iulie – august şi aproximativ 50 % în septembrie – noiembrie. Aceasta înseamnă că populațiile refăcute numeric în timpul verii, suportă, pe de o parte rigorile iernii, în unele cazuri indivizii neajungând să treacă prin două ierni, iar pe de altă parte, suportă presiunea prădătorilor. De aceea, în primăvară am înregistrat colectările cele mai slabe, populațiile rămânând cu numărul minim de indivizi. Cele mai drastice reduceri ale populațiilor de mamifere mici sunt în terenurile deschise, fără înveliş vegetal sau lăstăriş protector contra răpitoarelor şi prădătorilor.

Concluzii

1. Valea Ierului cuprinde comunități de mamifere mici, mijlocii şi mari, cu important rol în relațiile trofice din zonă, pe de o parte prin transformarea unei părți a materialului vegetal în proteină animală (cazul iepurilor, şoarecilor şi artiodactilelor), iar pe de altă parte fiind consumatori de grad superior (cazul tuturor insectivorelor, chiropterelor şi carnivorelor).

2. Densitățile populațiilor unor specii de mamifere sunt diferite, după resursele de hrană, dar şi după adăposturile, şi condițiile de sol, oferite de habitatele ocupate. Aceste condiții sunt atât de importante, încât determină deplasări de populații, care nu se înscriu între migrațiile sezoniere, regulate.

3. Structurile pe vârstă ale populațiilor indică o mai mare fluctuație în colectările de juvenili decât la masculii şi femelele în stare adultă, aceştia din urmă înregistrând fluctuații după anotimp, mai mulți fiind vara şi toamna, şi mai puțini iarna şi primăvara. Procentul colectării juvenililor este mai mare în populațiile (de şoareci, de exemplu), cu densitate mare şi mai mic, în populațiile cu densitate scăzută, raportările fiind la numărul total de colectări.

4. Dintre speciile de mamifere mijlocii şi mari, unele sunt de mare interes cinegetic (*Lepus europaeus, Vulpes vulpes, Mustela erminea, Sus scrofa, Capreolus capreolus*), dar au şi un important rol în circuitul materiei şi al energiei în ecosistemele artificiale şi în cele naturale din Valea Ierului.

BIBLIOGRAFIE

ARDELEAN G., BERES I., KARÁCSONYI C., ZOLTÁN B., MEREUTĂ M., MARIAN M., 2000 – Muzeul Judeţean Satu Mare. Studii şi Comunicări. Seria Ştiinţele Naturale. Satu Mare, vol. I: 1 – 512.

ARDELEAN G., BÉRES I., 2000 – *Conspectul mamalofaunei Maramureşului*. Muz. Jud. Satu Mare, Seria Ştiinţele Naturale. Satu Mare, vol. I: 254 – 267.

ARDELEAN G., ŞTEFĂNESCU D., 2000 – *Chiropterele din judeţul Maramureş*. Muzeul Judeţean satu Mare. Studii şi Comunicări. Seria Ştiinţele Naturale. Satu Mare, vol. I: 239 – 241.

FRENCH N.R., 1971 – *Small mammal studies in the U.S. – IBP Grassland Biome*. Acta Zool. Fennici, 8: 48 – 53.

GROMADZKI M., 1971 – *Estimation of population density in Microtus arvalis (Pall.) by three different methods*. Ann. Zool. Fennici, 8: 54 – 59.

HAMAR M., SUTOVA M., 1970 – *Estimation of rodent home range in different agrosystems*. In. Petruszevicz K., Ryszkowski L. ((eds.) – Energy flow through small mammal populations: 99 – 109. Warszawa.

HAMAR M., TUTA A., 1970 – *Estimation of the density of Microtus arvalis Pall. in clover fields by means of buried metal cylinders*. In: Petruszevicz K., Ryszkowski L. (eds.) – Energy flow through small mammal populations: 81 – 88. Warszawa.

HAMAR M., TUTA A., SUTOVA M., 1971 – *The applicability of the Standard Minimum method to the estimation of rodent density in agrosystems*. Acta Zool. Fennici, 8: 45 – 46.

MURARIU D., 1987 – *Aspecte faunistice şi ecologice privind mamiferele din nord-vestul României*. Stud. Cerc. Biol., Ser. Biol. An., 38, 2: 91 – 95.

MURARIU D., RĂDULEŢ, N., 1998 – *Mammalian fauna (Mammalia) from Maramureş Depression, Romania*. Trav. Mus. natl. Hist. nat. "Grigore Antipa", 40: 609 – 621.

MURARIU D., 2000 – *Chorologia mamiferelor sălbatice (Mammalia) din nord-vestul României*. Muz. Jud. Satu Mare. Studii şi Comunicări. Seria Ştiinţele Naturale. Satu Mare, vol. I: 242 – 253.

VIITALA J., 1971 – *Age determination in Clethrionomys rufocanus (Sundevall)*. Ann. Zoo. Fennici, 8: 63 – 67.

Ecological Considerations on Some Mammal Species (Mammalia) from the Ierului Valey (Summary)

The 39 mammal species from Ieru Valley belong to 32 genera in 17 families with 6 orders – one of them (Lagomorpha) being represented here only by one species.

Intraspecific and interspecific relations are mainly determined by the availability of food resources. In the same time, vegetal cover as well as the type of soil determine in a lesser degree the density of individuals/ha, for each species. The same conditions are reflected in population structures based on the criteria of sex ratio and age.

Between small mammals from the Ieru Valley, the species Clethrionomys glareolus, Arvicola terrestris, Microtus arvalis, Apodemus sylvaticus, A. flavicollis, A. agrarius, Mus musculus *etc., are feeding mostly with vegetables. The same food consume leporids and artiodactils. All of them take part in transformation of the vegetable food in animal one and to the transfer of energy from one trophic level to another. In their turn, most of iebivorous (especiallly rodents) serve as food for carnivore mammals and for prey birds. In this way, the complex ecosystems from the Ier Valley (agrosystems and natural ecosistems) preserve their flexible stability under the anthropic pressure (agrotechnical works, deforestation, pollution etc.). Insectivores and bats are important for pest controle. Because of the monotony of plant species, artificial ecosystems have a less number of species, comparing with the natural ones. But the fewer species from cultures are represented by large populations, with large number of individuals (e.g. insects) which are controlled by shrews and bats.*

*Some of the mammal species with medium and large size (*Mustela erminea, Vulpes, vulpes, Meles meles, Sus scrofa, Capreolus capreolus*), out of their role in the trophic relations în local ecosystems are also important for hunting and economicaly with their products: flesh, trophies, furs and skins.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 240 - 243 | Mai 2001-2002

ROLUL JNEPENIŞURILOR (PINUS MUGO) DIN MUNŢII MARAMUREŞULUI ŞI DIN MUNŢII RODNEI ÎN CONSERVAREA FAUNEI DE VERTEBRATE

Béres Iosif, Ardelean Gavril*
Muzeul Sighetu Marmaţiei
**Universitatea de Vest "Vasile Goldiş" Arad*

În Carpaţii Româneşti, etajul subalpin, există suprafeţe întinse acoperite cu jneapăn (*Pinus mugo*). În Carpaţii Orientali suprafeţele cele mai mari de jnepeniş se găsesc în Munţii Maramureşului şi în Munţii Rodnei.

Jneapănul (*Pinus mugo*) este un arbust tipic central-european care a avut o răspândire la sfârşitul perioadei glaciare. În comparaţie cu răspândirea largă din perioada glaciară, arealul actual al jneapănului este redus şi destul de fragmentat, fiind situat la limita superioară a etajului boreal, formând un ecoton bogat în specii de vertebrate, în primul rând de păsări şi de mamifere. Jneapănul era prezent în trecut şi la altitudini mai mici, prin zăvoaie, ca un martor relictar al străvechiului său areal.

În România, staţiunea cea mai joasă a jneapănului este situată în Maramureş, pe platoul vulcanic Igniş, în Valea Brazilor (960 m), afluent al râului Mara.

Jneapănul este o specie mai puţin exigentă privind calitatea solului, fiind răspândit pe podzolurile primare, pe soluri scheletice, pe grohotişuri lipsite de stratul de sol şi chiar pe turbă în tinoave (Valea Brazilor) sau acoperă povârnişurile abrupte ale circurilor glaciare.

Jneapănul alcătuieşte în majoritatea cazurilor desişuri intense sau pâlcuri izolate în partea superioară a arealului său. Jneapănul din Carpaţi are o formă târâtoare, care se explică prin condiţiile de existenţă nefavorabile din etajul subalpin. Acest arbust are tulpini numeroase, elastice, ramificate la bază, cu vârful ramurilor întoarse în sus. Lungimea ramurilor variază de la 12 m în partea inferioară a etajului până la 0,5 – 1 m la limita superioară. Desimea şi dezvoltarea jneapănului depinde şi de expoziţia versantului, mai dezvoltat pe versantul nordic şi în văi umbrite decât pe versantul sudic, însorit. În desişuri, ramurile se împletesc, ceea ce le face greu de pătruns. Ramurile sunt atât de strânse, încât formează o armătură puternică care are o însemnătate foarte mare în prevenirea alunecărilor, a eroziunii solului şi a avalanşelor. Sub jnepeniş, se formează un strat de muşchi şi licheni de zeci de centimetri grosime care are un rol primordial în reglarea regimului hidric al etajului, cu precipitaţii ridicate de 1400 - 1600 mm.

Jneapănul, contribuind la formarea solurilor pe grohotişuri, de deasupra etajului de molid, creează condiţii pentru înaintarea acestor păduri pe altitudine. Pentru formarea unui strat de sol cu grosime de 1 cm este necesară o perioadă de timp de 100-400 de ani, iar după distrugerea jnepenişurilor se produce spălarea stratului de sol de către apele pluviale numai în 1-2 ani.

Rolul ecologic al jnepenişurilor poate fi sintetizat astfel:

- reţinerea apei în procentaj de peste 50 %;
- reglarea regimului hidric în obârşia pâraielor de munte;

- prevenirea eroziunii solului în etajul subalpin;
- prevenirea formării alunecărilor, ravenelor, grohotişurilor;
- reţinerea stratului gros de zăpadă şi prelungirea topirii la primăvară;
- împiedicarea formării avalanşelor;
- formarea unor fitocenoze variate pe soluri scheletice şi pe grohotişuri.

În Maramureş, reducerea masivă a suprafeţelor acoperite cu jneapăn a început chiar în secolul trecut cu motivul extinderii păşunilor, pajiştilor secundare. "Jnepenişurile au fost privite de către ciobanii ignoranţi drept tufişuri nefolositoare, care invadau patrimoniul pastoral" (*Boşcaiu*, 1975). În ultimele decenii ale secolului nostru, în numeroase masive din Carpaţi, devastarea jnepenişurilor a fost încurajatã chiar de geobotanişti necompetenţi (*Boşcaiu*, 1975).

Defrişarea sistematică a jnepenişurilor s-a desfăşurat între anii 1950-1970, când au fost defrişate, arse, cca. 1525 ha., în Maramureş. Suprafaţa actuală acoperită cu jneapăn este de numai 1.975 ha., în Munţii Maramureşului şi în partea maramureşeană a munţilor Rodnei (*Z. Spârchez, A. Filipaşcu, A. Zeriu*, 1997).

Pe lângă factorii ecologici pozitivi înşiraţi mai sus, jnepenişurile creează habitate favorabile şi chiar de supravieţuire pentru multe populaţii de vertebrate.

Dintre amfibieni broasca roşie de pădure (*Rana temporaria*) se urcă până la terminarea jnepenişurilor la 1600 - 1700 m. alt., unde se află un habitat care asigură condiţii favorabile, umiditate, ascunzişuri şi hrană.

Dintre reptile, vipera (*Vipera berus*) are abundenţa cea mai mare în marginea pâlcurilor de jneapăn, unde are un ascunziş corespunzător, fiind ferită de ura oamenilor care nu cruţă această specie de şarpe veninos. În acest habitat, hrana de bază, rozătoarele, se găseşte în abundenţă.

Pentru multe populaţii de păsări jnepenişul este un habitat preferat şi chiar unicul loc de viaţă care le asigură supravieţuirea. Cocoşul de mesteacăn (*Tetrao tetrix*), monument al naturii, este o specie care a supravieţuit numai în jnepenişurile din Munţii Maramureşului şi din Munţii Rodnei, iar în mică măsură în jnepenişurile din Obcinele Bucovinei şi din Călimani.

Cercetând jnepenişurile din Munţii Maramureşului am depistat prezenţa cocoşului de mesteacăn (*Tetrao tetrix*) şi în alte masive, nesemnalată până în prezent în literatura de specialitate, ca, Bucovina, Pecalu, Pietrosul Bardăului, Băiţa şi în jnepenişurile întinse de la Jupani.

În acest habitat, frecvenţa cea mai mare o are brumărița de pădure (*Prunella modularia*), depăşind cu mult densitatea speciei în zonele mai coborâte. La fel, au o abundenţă ridicată şi speciile de pitulice, ca pitulicea mică (*Phylloscopus collybita*), pitulicea fluierătoare (*Phylloscopus trochilus*), legate de aceste tufişuri.

Mierla gulerată (*Turdus torquatus*), de asemenea, atinge densitatea maximă în jnepeniş, mai ales în partea inferioară a brâului de jneapăn. În acest habitat se instalează, ca specii cuibăritoare, păsări specifice tufişurilor din zonele inferioare, ca sfrânciocul roşu (*Lanius collurio*), silvia mică (*Sylvia curruca*), mărăcinarul mare (*Saxicola rubetra*), ochiul boului (*Troglodytes troglodytes*), macălandrul (*Erithacus rubecula*).

În afară de speciile direct legate de tufişuri, la care prezenţa era imposibilă fără această asociaţie vegetală, apar şi o serie de populaţii, caracteristice pădurilor de conifere, în ecotonul jnepenişurilor cu pădure de limită, ca piţigoiul de brădet (*Parus ater*), piţigoiul de munte (*Parus montanus*), piţigoiul moţat (*Parus cristatus*), cinteza (*Fringilla coelebs*), mugurarul (*Pyrrhula pyrrhula*), scatiul (*Carduelis spinus*), forfecuţa (*Loxia curvirostra*), alunarul (*Nucifraga caryocatactes*) etc. Ecotonul este caracterizat printr-un desiş de jneapăn

(*Pinus mugo*) cu molizi piperniciți în partea superioară, iar în aval trece în molidiş pur. Acest brâu de ecoton în anumite locuri depăşeşte 100 de m lățime.

În jnepenişurile pure şi în ecotonul mai sus menționat au fost semnalate 26 de specii de păsări cuibăritoare, dintre care o importanță unică are cocoşul de mesteacăn (*Tetrao tetrix*), la care specie supraviețuirea în fauna țării este direct legată de menținerea jnepenişurilor în Munții Maramureşului şi Munții Rodnei.

Fauna de mamifere în acest etaj, este la fel strâns legată de această formațiune vegetală. Dintre mamiferele mici insectivore şi rozătoare următoarele specii au densitate mai ridicată față de habitate învecinate: *Microtus agrestis*, *Neomys anomalus*, Valea Brazi (*Murariu*, 1998), Rezervația Pietrosul Rodnei (*Wagner*, 1974), *Sorex alpinus*, *Sorex araneus*, *Pitymys subterraneus* (*Wagner*, 1974, *Murariu*, 1995-1998).

Sicista betulina, relictă glaciară foarte rară, a fost capturată de *Murariu* (1997) în limita superioară a pădurilor de molid (1375 m), iar *Microtus nivalis*, colectat de *Otto Wagner* (1975), 3 exemplare în pâlcurile de jneapăn, la 1700-2000 m. alt.

Dintre mamiferele mari, capra neagră (*Rupicapra rupicapra*) are nevoie de această asociație vegetală, ca loc de refugiu în tot timpul anului dar şi de umbra acestora în timpul verii. În timpul repopulării sale, eşecul principal a fost că iezii nu au fost conduşi de mamele lor vitregi (capre de casă) în umbră în timpul arşițelor de soare, îmbolnăvindu-se de aprindere de plămâni.

Jnepenişul este un refugiu în timpul păşunatului intens (iunie-septembrie), precum şi după tăierea pădurilor şi pentru alte mamifere mari cu interes cinegetic, ca ursul brun (*Ursus arctos*), mistreţul (*Sus scrofa*), cerbul (*Cervus elaphus*), râsul (*Lynx lynx*).

În concluzie, putem remarca că jnepenişurile au un rol ecologic multilateral, înainte menționat, reglând regimul hidric, împiedicând spălarea solului, alunecările de teren, formarea ravenelor, a avalanşelor etc., dar având un rol primordial pentru menținerea biodiversității etajului subalpin.

În etajul subalpin se află populații de vertebrate la care supraviețuirea depinde de existența jnepenişurilor mari. Cocoşul de mesteacăn (*Tetrao tetrix*) va dispărea din fauna țării dacă jnepenişurile din Munții Maramureşului şi din Munții Rodnei vor fi defrişate. Capra neagră (*Rupicapra rupicapra*) la fel este strict dependentă de jnepenişurile din Munții Rodnei. La o serie de vertebrate perpetuarea este asigurată numai de această formațiune vegetală.

Jnepenişurile sunt refugii pentru multe specii de vertebrate, în perioada când terenurile deschise înierbate sunt deranjate de păşunat - oi, câini, oameni - iar pădurile de fierăstraie mecanice.

Considerațiunile la care ne-am referit, ne îndeamnă să acordăm azi cea mai mare atenție conservării ecosistemelor noastre carpatice. Pe această bază trebuie să acordăm calitatea de monument al naturii tuturor jnepenişurilor (*Boşcaiu N.*, 1975).

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G., Béres J., 2000, *Máramaros ornitofaunájának jellemzése*, Ed. Ornis Hungarica, Budapest, Nr. 10, p. 197-210

Ardelean G., Béres I., 2000, *Fauna de vertebrate a Maramureşului*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca

Béres I., 1969, *Observații asupra repartizării verticale a păsărilor în zona alpină a Munților Rodnei în perioada autumnală.* Sesiunea Com. Şt. Nat. Bucureşti, Ed. Direcția Muzeelor, p. 198 – 206

Béres I., 1997, *Importanţa Rezervaţiei Pietrosul Rodnei pentru zona cinegetică a Maramureşului*. Acta Cinegetica Romaniae, Bucureşti, Ed. Aldus, p. 46 - 51

Béres I., 1998, *Ornitocenozele etajelor alpine şi subalpine din Munţii Rodnei*. Analele Banatului St. Naturii, Timişoara, p. 252 - 366

Béres I., 2000, *Consideraţii generale asupra ornitofaunei actuale din Carpaţii Occientali Maramureşeni*. Naturalia, Piteşti Tom. IV - V, p. 263 - 174

Boşcaiu N., 1974, *Problemele conservării vegetaţiei alpine şi subalpine*. Ocrotirea Naturii, Ed. Acad. Vol. 19/1, P. 17-21

Murariu D., 1997, *La siciste de bouleux (Sicista betulina Pallas, 1779) (Rodentia, Zapodidae) dans les monts Rodna, Maramureş, România*. Travaux, Bucureşti, Mus. Hist. Nat. p. 147 -157

Murariu D., Răduleţ N., 1998, *Mammalian fauna (Mamalia) from Maramureş Depresion, România*. Tra. Mus. Hist. "Grigore Antipa", Bucureşti, p. 609 - 621

Munteanu D., 1985, *Răspândirea altitudinală a avifaunei pe Valea Zalăului (Parcul naţional Retezat)*. Ocrot. Nat. Ed. Acad. Română. Tom. 29/1, p. 23 - 31

Pânzaru Gh., 1983, *Necesitatea conservării şi refacerii jnepenişurilor*. Ocrot. Nat. med. înconj. Nr. 27/1, p. 11 - 18

Radu D., 1967, *Păsările din Carpaţi*, Ed. Acad. Bucureşti

Radu D., 1973, *Etajele ornitologice ale României*, Stud. şi Cerc. An. Muz. Bacău. Nr. 6, p. 187-325

Soran V., 1960, *Jnepenii şi rolul lor în economia naţională*. Ocrot. Nat. nr. 5. p. 117 -120

Soran V., 1979, *Ecologia jneapănului (Pinus mugo Turra) în Munţii Maramureşului*, Ocrot. Nat. şi med. înconj., nr. 23/1, p. 23 -28

Spârchez Z., Filipaşcu A., Zeriu A., 1977, *Necesitatea declarării jnepenişurilor din Carpaţii României ca monumente ale naturii şi trecerea lor în administraţia organelor silvice*. Ocrotirea naturii Maramureşene. Cluj-Napoca, Acad. Română, Filiala Cluj-Napoca, p. 226 - 240

Wagner O. S., 1975, *Biogeographische Unterscuchungen an Kleinsäuger-populationen des Karpatenbeckgen*. Inaugural Disertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie der Philosophischen Fakultlät der Universität des Saarlandes zu Saarbrücken: 1 – 275

The Role Played by Pinus Mugo in the Maramures Mountains and the Rodnei Mountains in Protecting the Vertebrate Fauna (Summary)

We present the ecological role (mainly in water-retention) of the Pinus mugo, taken into account that it was almost entirely destroyed 30-40 years ago. We are pointing out at its importance in protecting the vertebrate fauna, especially that of birds.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 244 - 247 | Mai 2001-2002

REZERVAŢII BOTANICE ÎN JUDEŢUL DOLJ

Adrian Năstase, Melania Năstase
Muzeul Olteniei Craiova

Ocrotirea naturii are ca obiectiv principal păstrarea şi conservarea populaţiilor naturale specifice unei anumite regiuni, care au rol în menţinerea echilibrului biologic local. Aceasta se realizează prin educarea populaţiei şi utilizarea unor legi coercitive, prin crearea zonelor protejate şi activitatea de reconstrucţie ecologică.

Din cele 18 arii protejate în judeţul Dolj vom descrie mai jos rezervaţiile botanice.

Poiana Bujorului din Pădurea Plenița

Pe traseul Craiova-Caraula-Plenița, la 5 km pe drumul comunal Oprişor, în plină silvostepă a Câmpiei Române, pe 50 ha, se întinde una dintre cele mai frumoase arii protejate doljene: Poiana Bujorului. Situată pe raza comunei Plenița, această zonă păstrează 10 ha de pădure care durează de secole, cu poieni largi în care, în preajma "Sărbătorii bujorului", sub streaşina gârniţei şi a cerului, abundă *Paeonia peregrina* (Bujorul românesc). La această sărbătoare din luna mai sosesc locuitori din tot judeţul, mai ales din Craiova care, ignorând panourile de avertizare, nu se sfiesc să rupă mii de exemplare de bujor, punând în pericol, dacă nu specia ca atare, covorul des. Fenomenul este amplificat şi de păşunatul practicat aici de numeroşi localnici cu animale mari, ce distrug odată cu plantele mature şi fructele.

Aria *Poiana Bujorului* din Pădurea Plenița face parte din depresiunea structurală apărută în mezozoicul superior, între Carpaţi şi Balcani, ce a fost acoperită de o pătură groasă de formaţiuni sedimentare loessice. Şi aici, ca în multe zone olteneşti, predomină solul brun roşcat de pădure, pe care nu se întâlnesc ape de suprafaţă permanente, pentru că nu există izvoare puternice, iar pânza freatică coboară la peste 15 m, neinfluenţând procesele pedogenetice.

Climatul ariei este temperat continental cu uşoare nuanţe mediteraneene, temperatura medie anuală fiind de 11,5° C. Luna cea mai caldă a anului este iulie, iar temperatura medie multianuală este de 23,4° C. Anotimpurile nu sunt egale, primăverile sunt deseori scurte, urmate de veri călduroase şi lungi, cu toamne întinse şi ierni nu prea reci.

Regimul pluviometric este sărac (aproximativ 500 mm anual) cu o repartiţie neuniformă, având în general un maxim în luna mai (585 mm) şi un minim în luna iulie (285 mm). Din cele 365 de zile ale anului, în 38,9 % iarna suflă Crivăţul (din N şi NE), iar vara Austrul (din V şi SV). 15 % din restul anului sunt zile de calm.

Valea Rea – Radovan

Păşunile de la Radovan şi Valea Rea sunt importante prin prezenţa în compoziţia lor floristică pronunţat stepică a plantei *Ziziphora capitata* din familia Labiatelor, rudă cu cimbrişorul. Alături de ea, au fost semnalate multe specii, mai ales ierboase.

La o distanţă de 2500 m faţă de comuna Radovan, aflată pe drumul DN 56 Craiova – Calafat, se întinde pe 20 ha, între Pădurea Radovan şi Ferma Valea Rea, aria protejată din

categoria IV, cunoscută sub denumirea de Valea Rea – Radovan. Această zonă aflată în Câmpia Olteniei, fragmentată de văi înguste, are un sol brun roşcat tipic.

Biotopul este străbătut de pârâul Valea Rea (afluent al Desnăţuiului) cu debitul puternic influenţat de apele fluviale colectate din zonă, spre deosebire de izvoarele de coastă care contribuie foarte puţin la mărirea debitului. Pânza freatică se găseşte la peste 10 m, nu satisface necesarul de apă pentru vegetaţie, iar precipitaţiile medii multianuale, de aproximativ 500 mm, favorizează seceta, uneori prelungită, ceea ce a determinat instalarea unor specii vegetale cu cerinţe scăzute de apă.

Componenta vie a acestui ecosistem este adaptată la un climat temperat continental, cu o slabă influenţă mediteraneană, temperatura medie multianuală nedepăşind 11°C. Chiar dacă valea şi ramificaţiile ei, prin orientarea lor, sunt ferite de curenţi, aici vânturile dominante sunt cele din E şi NE, cu o frecvenţă de 33,7 % şi cele din V şi NV cu o frecvenţă de 28,3 %.

Dunele Dăbuleni

Pe malul stâng al Dunării, la 15 km de Bechet, între localităţile Călăraşi şi Dăbuleni, pe o suprafaţă de 8 ha se întind Dunele Dăbuleni, dune aflate în categoria IV de arii protejate.

Această zonă din Câmpia Olteniei se găseşte în partea vestică a Câmpiei Române. Cu mulţi ani în urmă, după retragerea apelor mării din zona depresivă dintre Carpaţi şi Balcani, a rămas un strat sedimentar peste care s-au depus, odată cu acţiunea de modelare, formaţiuni continentale de tip loessic şi nisipuri. În modelarea reliefului, un rol important l-au jucat apa, Dunărea şi vântul.

Prin eroziunea depozitelor fluvio-lacustre mai vechi sau prin aluviunile aduse de apele fluviului, s-au format terasele Dunării. În cuaternar nisipurile de pe terase au fost modelate de vânturi, dezvoltându-se microrelieful de dune, unde au loc uneori puternice procese de spulberare.

Nisipurile acestui biotop determină o infiltraţie rapidă a apei, diminuând scurgerile de suprafaţă în favoarea celor subterane. Pânza freatică variază ca adâncime de la 7-8 m pe terasă, la 2-3 m la nivelul interdunelor şi la 0,5-1,5 m în cazul zonelor joase.

Climatul, cu influenţe mediteraneene, este temperat, semiumed, cu veri calde şi ierni ceva mai blânde. Precipitaţiile medii anuale sunt de 512 mm, cu mari oscilaţii de la un an la altul, având un maxim la sfârşitul primăverii şi începutul verii şi un minim iarna. Temperatura medie anuală este de 11,6°C, cu un minim în ianuarie şi un maxim în iulie.

Vânturile ce bat în acest teritoriu sunt Crivăţul rece din E, NE şi Austrul, din V şi SV, ce bate tot timpul anului, dar vara este cald şi uscat, provocând secetă.

Pajiştea halofilă Gighera

În apropierea comunei Gighera se află o suprafaţă mare de terenuri puternic sărăturate (550 ha). Datorită unor specii de plante şi animale adaptate la aceste condiţii şi prevăzute de Ordonanţa de Urgenţă nr.236/2000, 4 ha au fost trecute pe lista ariilor protejate: Pajiştea halofilă Gighera.

Aici întâlnim asociaţii de *Hordeum hystrix, Puccinella procera, Salicornia herbacea, Lemna minor, Lemna gibbo, Spirodela polyrhiza, Chara fragilis, Ranunculus sceleratus, Aster tripolium, Pholiurus pannonicus, Plantago tenuifolia, Hordeum hystris, Heleocharis palustris, Juncus gerardi* etc. În apropierea acestor sărături se află fânețe cu o floră deosebit de bogată. Aici au fost identificate 11 specii de trifoi, între care *Trifolium subterraneum* şi *Trifolium ornithopodioides,* care sunt foarte rare pentru flora ţării.

Concentrația mare de săruri din acest areal este atribuită salinizării apelor freatice din Lunca Dunării. O mare parte din materialele aluviale de pe acest teritoriu sunt afectate de procese de salinizare şi solonetizare. Solul prezintă o textură ce variază de la luto-nisipos la luto-argilos, cu un conținut sărac de humus. Conținutul de fosfor mobil este sărac, cel de potasiu mobil este mijlociu, iar salinizarea este foarte puternică. Această arie protejată este situată la confluența Jiului cu Dunărea, într-o zonă îndiguită străbătută de canale de desecare, unde nivelul freatic oscilează între 0,2-1 m adâncime. Apa freatică are un conținut ridicat de bicarbonați, cloruri şi sodiu.

Influența mediteraneană este slabă în această zonă, unde verile sunt călduroase, cu multe zile cu aspect tropical. Valorile precipitațiilor au o medie anuală de 486 mm (cu variații largi între 200 – 700 mm) şi o repartiție neuniformă pe sezon. Vânturile din E şi V sunt dominante (30 %), iar perioadele de calm se situează în jurul valorii de 32 %.

Pajiştea cetate din lunca Dunării

În apropierea localității vestice doljene Cetate şi a celei mehedințene Salcia, în lunca inundabilă a Dunării, pe o suprafață de 6 ha, se află pajiştea Cetate, arie protejată conform Hotărârii nr.26/1994 a Consiliului Județean Dolj şi a Ordonanței de Urgență nr.236/2000. Terenul acestei arii din Câmpia Băileştilor are un aspect mlăştinos, cu suprafața plană, situat în apropierea pârâului Drincea.

Solurile, cu o evoluție slabă, s-au format pe material aluvial carbonatat cu o variație texturală de la nisipos la argilos şi pe material loessoid. Apa freatică, aflându-se la 1-2 m, în zonă s-au format soluri hidromorfe, gleizate şi lăcovişti carbonatate.

Şi în această arie, influențele mediteraneene sunt slabe: temperatura medie anuală este de 11,5°C, luna iulie fiind cea mai caldă, iar ianuarie – cea mai rece. În acest teritoriu, pe 5 iulie 1917, s-a înregistrat cea mai ridicată temperatură: +41,5°C.

Cele mai frecvente vânturi sunt cele din sectorul vestic, sud-vestic şi nord-vestic, cu un total de 38,9% din totalul zilelor anului. Primăverile sunt de obicei scurte, verile lungi şi călduroase, toamnele secetoase, iar iernile nu prea reci.

Pajiştea Gogoşu - Ştefănel

În partea nordică a județului, pe teritoriul administrativ al localității Gogoşu, pe traseul Craiova – Breasta – Sopot – Gogoşu – Greceşti, se află o suprafață protejată de 10 ha, cu titulatura Pajiştea Gogoşu - Ştefănel, unde predomină formațiuni ierboase, tufişuri, arbuşti, păduri. Aceasta se află în Podişul Getic, pe platforma Desnățuiului, la granița cu Câmpia Olteniei.

Platforma este constituită din argile levantine. Relieful este divizat de văi adânci, unde vegetația pădurilor de stejar a determinat formarea solurilor brune. Neexistând izvoare puternice, pe acest teritoriu nu există ape de suprafață permanente. Apa freatică se găseşte la mare adâncime (peste 20 m).

Precipitațiile însumează în medie anual aproximativ 600 mm, având un maxim în mai – iunie şi un minim în iulie – august – septembrie. Datorită orientării reliefului, pe acest teritoriu suflă Austrul din partea de vest.

BIBLIOGRAFIE

Badea, L., Ghenovici, Al., 1974, *Județul Dolj*, Ed. Academiei, Bucureşti.

Ciocârlan, V., 2000, *Flora ilustrată a României*, Ed. Ceres, Bucureşti.

Cristea, V., Denaeyer, S., Herremans, J.P., Goia, I., 1996, *Ocrotirea naturii şi protecția mediului în România*, Univ. Press, Cluj - Napoca.

Lazăr, V., Năstase, A., Nicoli, V., 2001, *Ocrotirea naturii în județul Dolj*, Ed. Genessa, Craiova.

Olteanu, M. şi colab., 1994, *Lista roşie a plantelor superioare din România*, Ed. Academiei Române, Bucureşti.

Păun, M., Popescu, Gh., Maloş, C., 1983, *Stadiul actual al florei şi vegetației din rezervația psamofilă Dăbuleni*, Lucrări şt. SCCCPN Dăbuleni, Bucureşti.

Tiță, I., Năstase, A., 1994, *Plante rare şi monumente ale naturii din Oltenia*, Conferința botaniştilor, Chişinău.

Botanical Reservations in District Dolj
(Summary)

Six botanical reservations are present from others 18 protected areas in district Dolj.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 248 - 255 | Mai 2001-2002

MONITORIZAREA PROSPECTIVĂ ŞI LISTA ROŞIE A SPECIILOR PERICLITATE DE PEŞTI

Battes Klaus, Pricope Ferdinant, Ureche Dorel
Universitatea Bacău

Dezvoltarea tehnico-ştiinţifică şi creşterea demografică a societăţii umane determină o amplificare a impactului antropic asupra mediului ar urmări profunde şi ample, adesea greu de prevăzut, de combătut şi de controlat.

Factorii antropizanţi, foarte variaţi ca importanţă şi amploare, se referă la crearea de medii artificiale şi ecosisteme semiantropizate ca şi la modificări în regimul climatic, poluarea mediului, aclimatizarea de specii noi (exotice), ce afectează ciclurile biogeochimice naturale.

Efectele sunt dintre cele mai variate: scăderea resurselor naturale; reducerea biodiversităţii şi a fondului genetic natural; creşterea bioacumulărilor; creşte biodiversitatea dăunătorilor şi paraziţilor; se reduce rezistenţa şi redundanţa ecosistemelor; se determină invazia speciilor europice; apar bolile şi disfuncţiile ecologice, etc. (vezi 13, 14).

În mediul acvatic agresiunile antropizante duc la alterarea parametrilor fizico-chimici al apei; la modificări în morfologia bazinelor, la schimbarea suportului nutritiv şi a stării trofice şi la modificări ale locurilor de hrănire, reproducere şi de creştere a puietului de peşte. Acestea au dus la modificări majore ale genofondului piscicol nativ de la reducerea stocului şi a arealului unor populaţii până la dispariţia totală a unor specii (vezi 9, 10).

Dintr-un număr total de cca. 21.000 de specii de peşti existente pe Terra, cca. 7.000 sunt dulcicole. Dintre acestea din urmă, până în prezent au dispărut 91 de specii (din anul 1600 până în prezent) adică 1,33 % din speciile dulcicole cunoscute (15, 16).

Tabelul nr. 1 - Situaţia actuală a speciilor dulcicole din lume privind gradul de periclitate al acestora

Continent	Număr total specii	Specii ameninţate	Specii dispărute
Europa	~ 300	38 (8 %)	27 (3,90 %)
America de Nord	700	157 (22 %)	
America de Sud	2700	12 (0,5 %)	
Africa	2000	46 (2,3 %)	
Regiunea Orientală	1200	15 (1,3 %)	

Numărul speciilor de peşti periclitaţi la sfârşitul sec. XX oscila între 700 şi 1000, adică între 10 – 14 % din numărul de specii dulcicole cunoscute. Dintre acestea 7 % sunt în stare critică, 6 % în pericol, 21 % sunt vulnerabile iar 6 % cu risc redus (tabelul 1). Statele cu genofondul piscicol cel mai afectat sunt: SUA - 123 sp. periclitate, Mexic - 85 sp. periclitate, Indonezia - 60 sp. periclitate, Australia - 36 sp. periclitate, China - 30 sp.

periclitate, Africa de Sud - 31 sp. periclitate, Filipine - 27 sp. periclitate, etc. În Europa, în Turcia sunt afectate 18 specii; în Rusia 9 specii; în Ucraina 7 specii; în România 6 specii etc. (vezi 16).

În Europa, Lista Roşie a speciilor de peşti periclitaţi cuprinde 37 - 38 de specii (10 specii de ciprinide; 8 specii de salmonide; 5 specii de ciprinodontide; 4 specii de percide; 4 specii gobidae; 3 specii de acipenseride; 2 specii de petromizonide şi 1 specie de petromizonidae) (vezi 15).

În România lista roşie cuprinde 31 de specii din care dispărute 5 (Ex), în pericol de dispariţie 8 (E), vulnerabile 13 (V), rare 5 (R) (vezi 1) (vezi anexa 1 cu lista roşie a speciilor periclitate şi a speciilor aclimatizate din România).

Numărul speciilor de peşti din România este de 183 de specii din care specii dulcicole şi salmastre 103 şi specii aclimatizate 18. Din speciile introduse numai 9 specii au supravieţuit în apele din România, restul neadaptându-se la noile condiţii (vezi anexa 1) (vezi 1).

Există o intensă preocupare privind situaţia speciilor periclitate în special privind normele de apreciere a situaţiei ecologice a acestora.

Cele mai importante organizaţii internaţionale cu preocupări în domeniul sunt UNC - Uniunea europeană pentru conservarea naturii, Comisia economică europeană ONU etc. Cu toate că s-au ţinut numeroase manifestări mondiale şi regionale pe această temă, mal există deficienţe metodologice în aprecierea situaţiei reale a acestor specii (vezi 15, 16).

Pentru mediul acvatic există un număr de probleme ce trebuie analizate şi bine conturate în aprecierea gradului de periclitate pentru ihtiofaună şi anume:

- alegerea criteriilor de evaluare a gradului de risc;
- metodologia de lucru utilizată;
- nivelul de extindere a investigaţiilor (în spaţiu şi timp).

Criteriile de evaluare a gradului de risc este necesar să se bazeze pe un număr mai mare de parametrii şi indici de natură cantitativă, ecologică, structurală, morfofiziologică, etc. Cele mai importante sunt cele cantitative, fiind necesare informaţii precise privind stocul (ex/100 mp) şi biomasa relativă (g/100 mp) a populaţiilor în punctele de colectare. Determinarea unor indici ecologici sunt necesari pentru cunoaşterea situaţiei ecologice a populaţiilor (indici ai abundenţei (A), constanţei (C), dominanţei (D) şi ai semnificaţiei ecologice (W)) prin care se apreciază situaţia fiecărei specii în asociaţia piscicolă (specii dominante, caracteristice, complementare, asociate, accidentale). Biodiversitatea (H') se determină pentru cunoaşterea bogăţiei şi abundenţei speciilor iar indicele de integritate biologică (IBI) pentru modificări structurale din ihtiocenoză.

Aceşti indici şi parametrii formează **metodologia aplicată** în cazul monitorizărilor prospective ale ihtiocenozelor din ecosistemele acvatice.

Nivelul de extindere a investigaţiilor se referă la numărul punctelor de colectare şi la frecvenţa acestora în timp. Numărul şi frecvenţa colectărilor trebuie să fie suficient de mare pentru a asigura statistic semnificativ rezultatele obţinute.

Prin monitorizarea prospectivă se obţin, pe lângă informaţii privind structura specifică, situaţia ecologică a speciilor în ihtiocenoză, biodiversitatea şi modificările structural funcţionale din asociaţiile piscicole şi informaţii numerice precise asupra situaţiei tuturor speciilor din ihtiocenoze. Din raporturile numerice dintre diversele specii ale asociaţiilor existente se poate determina gradul de periclitate a acestora.

Prin monitorizarea prospectivă, pe baza informaţiilor cantitative se poate trece la reconstrucţia ecologică, conservarea şi gospodărirea raţională a ihtiocenozelor afectate. Ea este cu atât mai necesară cu cât gradul de afectare al ecosistemelor limnoice din apele

naturale este mai puternică. Aceasta este situaţia în principalele cursuri de apă din România. În tabelul 2 este prezentată situaţia speciilor din câteva cursuri de apă importante cu profundele modificări structural funcţionale suferite în ultimii 40 - 50 de ani datorită poluării apei şi amenajărilor hidrotehnice (vezi 1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12).

Cele mai importante probleme în monitorizarea prospectivă legate de determinarea gradului de periclitate a speciilor sunt:

- colectarea totală (calitativă pe specii şi cantitativă număr ex. (A)) a ihtiocenozelor pe asociaţii piscicole caracteristice. Din aceste motive numărul de puncte de colectare trebuie să fie asigurator, minim 15 - 20 la 1000 Kmp de bazin hidrografic. Frecvenţa colectărilor în aceste puncte trebuie să fie minim 1 - 2 ani (primăvara şi toamna), 2 - 3 ani consecutivi. Numărul colectărilor pe un bazin (râu, lac) trebuie să fie asigurator statistic (15 - 20) marjele de eroare să nu depăşească 20 %. În râuri colectarea se face prin electronarcoză iar în lacuri prin metode cantitative prin captură, marcare, recaptură, prin determinarea populaţiilor virtuale;
- determinarea stocului (ex./100 mp) pentru o cunoaştere precisă a raporturilor cantitative între punctele de colectare din acelaşi bazin sau alte bazine;
- determinarea indicilor de semnificaţie ecologică (W) pentru stabilirea poziţiei populaţiei în asociaţia piscicolă.

În tabelul 3 sunt prezentate punctajele în aprecierea gradului de periclitate al populaţiilor de peşti.

Condiţia aplicării acestui mod de calcul îl constituie colectarea a unui număr minim de exemplare per bazin hidrografic (cca. 1000/2000 ex.) în funcţie de mărimea acestuia.

În tabelul 4 se prezintă speciile şi numărul de exemplare colectate din mai multe bazine acvatice din ţară şi aprecierea gradului lor de periclitate pe baza valorii indicelui de semnificaţie ecologică.

În tabelul 5 este prezentată o situaţie a speciilor din câteva bazine acvatice privind gradul de periclitare pe baza criteriilor din tabelul 3.

Aici trebuie să remarcăm că nivelul de calcul este mult mai uşor pentru speciile în stare critică sau chiar speciile în pericol, acestea fiind numeric extrem de reduse şi prezente în 1 - 2 populaţii repartizate punctiform. Aşa este cazul cu aspretele, lostriţa, mihalţul, etc. Aici putem vorbi de o listă roşie pentru întregul teritoriu al ţării.

Când este vorba de specii vulnerabile şi rare problema desemnării acestora devine mai complicată prin faptul că există mai multe populaţii geografice răspândite în multe bazine acvatice fiind necesară o abordare secvenţială. În acest caz se determină starea populaţiilor pe bazine acvatice unitare unde între diversele populaţii pot avea loc schimburi de indivizi prin migrarea naturală. Mărimea bazinului (în km^2) se stabileşte şi în funcţie de mărimea şi numărul de populaţii existente în acel bazin. Pentru uşurinţa apreciere mărimea acestor bazine trebuie să nu fie mai mare de 2000 - 4000 km^2, cu un număr redus de asociaţii piscicole şi unde circulaţia indivizilor este facilă în limitele asociaţiei sau bazinului.

În această situaţie gradul de periclitate a populaţiilor unei specii poate varia foarte mult de la un bazin hidrografic la altul. Este foarte dificil, fără să dispunem de date cantitative deţinute prin monitorizare prospectivă să apreciem situaţia ecologică al acestor specii. Din aceste motive, datele calitative nu sunt suficiente pentru a întocmi o listă roşie a speciilor periclitate reală cel puţin în zona speciilor vulnerabile şi rare.

Tabelul 2. Situaţia genofondului piscicol cu speciile de peşte ameninţate în câteva bazine hidrografice din România (sinteza bibliografică)

Parametrii	România	Delta Dunării	Prut (Jijia)	SIRET					Mureş	Crişuri	SOMEŞ		
				Suceava	Moldova	Bistriţa	Siret M				Mic	Mare	Reunit
							Râu	Lacuri					
Nr. total specii (preexistente)	183 –specii	69	-	-	-	47	34	35	51	61	-	62	-
Nr. specii colectate (1990-2000)		47	16	18	17	22	26	21	42	44	-	49	-
Specii dispărute	5	4		6	4	4	5		6	2	5	2	
Specii în pericol (Stare critică)	8	9	2	2	7	3	6	6	16	15	2	1	3
Specii în pericol	13	3	3	2		10	5	2	4	4	4		11
Specii vulnerabile	5	10						3	4		1	15	18

Tabelul 3. Punctajul în aprecierea gradului de periclitate al populaţiilor de peşti

GRAD DE PERICLITATE	SEMNIFICAŢIA ECOLOGICĂ (W)	STOC (S) [x] (ex / 100 mp)	Număr exemplare / A[xx]	
			Nr.	%
STARE CRITICĂ	W ≤ 0,05	S ≤ 0,01 (0,02)	≤ 2	≤ 0,50
ÎN PERICOL	W < 0,05	S < 0,05 (0,10)	< 20	< 5,00
VULNERABILE	W < 0,5 (1,0)	S < 0,50 (1,00)	< 100	< 10,00 (15,00)
x stoc calculat la minimum 20 colectări xx număr de exemplare / minim 2000 (1000) ex. din captură				

Tabelul 4. Numărul speciilor şi indivizilor colectaţi în diferite bazine acvatice şi numărul speciilor afectate prin determinarea semnificaţiei ecologice (W)

Nr. crt.	BAZIN ACVATIC	Nr. specii	SPECII AFECTATE				SPECII POTENT. AFECTATE		SPECII NEAFECTATE				Nr. exemplare colectate
			W_1		W_2		W_3		W_4		W_5		
			N_2	%	N_2	%	N_2	%	N_2	%	N_2	%	
1	CRIŞUL REPEDE	20	7	35,0	7	35,0	2	10,0	3	15,0	1	5,0	1714
2	RÂMNICUL SĂRAT	11	2	18,2	1	9,1	5	45,4	2	18,2	1	9,1	2119
3	PUTNA	17	5	29,4	4	23,5	6	35,3	0	0,00	2	11,8	2555
4	TROTUŞ	10	2	20,0	2	20,0	3	30,0	2	20,0	1	10,0	3307
5	SIRET (zona amonte lacuri)	19	7	36,8	3	15,8	5	26,3	3	15,8	1	5,3	390
6	LACURI (Siret zona mijlocie)	21	9	42,9	5	23,8	5	23,8	0	0,0	2	95	2242
TOTAL		36											11993

Concluzii

În vederea întocmirii listei roşii a speciilor periclitate de peşti sunt necesare colectări calitative şi cantitative totale. Colectarea trebuie să cuprindă totalitatea speciilor şi totalitatea exemplarelor dintr-un areal precis măsurabil.

Numărul de colectări trebuie să fie asigurător din punct de vedere statistic, eroare admisă să nu depăşească 20 % (15 - 20 per bazin acvatic).

Punctele de colectare trebuie să fie suficient de numeroase pentru a cuprinde principalele asociaţii piscicole din aceste bazine.

Numărul de exemplare colectate trebuie să depăşească 2000 ex. la un bazin hidrografic de cca. 2000 - 4000 km^2.

Gradul de periclitate se determină pe baza valorilor abundenţei, stocului şi valorii indicelui de semnificaţie ecologică. Pentru speciile vulnerabile şi rare determinările privind monitoringul prospectiv se fac pe bazine hidrografice - medii şi mici pentru a surprinde modificările survenite la nivelul populaţiilor afectate.

Pentru o listă roşie a speciilor periclitate reală sunt necesare obligatoriu determinări cantitative prin monitorizare prospectivă adecvată.

BIBLIOGRAFIE

BĂNĂRESCU PETRU, 1964 – *"Fauna RPR - Pisces Osteichthyes"*, vol. XIII, Ed. Acad, Bucureşti, p.959.

BĂNĂRESCU PETRU, 1994 – *"The present day conservation status at the freshwater fish at Romania"*

BATTES K., PRICOPE F., URECHE D., 2001 – *"Monitorizarea ihtiofaunei din lacurile de pe cursul mijlociu al Siretului"* în Studiu Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj Napoca (în curs de apariţie).

BAYERLE HERMANN, 1986 - *Wiedereinbürgerung durch Neuansiedlung*, in Fischerei und Fischartenschutz, Heft 1, 57-62

DAVIDEANU G., 1998 – *"Cercetări referitoare la fauna ihtiologică actuală a unor ape de pe cuprinsul Moldovei"*. Teză de doctorat, Iaşi p. 199

HAMAR J., SARKANY KISS A., 1995 – *"The Maros/Mureş River. Valley - A study of the geography, hydrobiology and ecology of the river and its environment"*, Szolnok, Szeged - Tg. Mureş - Tiscia monograph, series p. 257

JAHN FRIEDRICH, 1984 - *Fischereiliche Bewirtschaftung und Naturschutz*, in Festschritt Zeitlager Oberbayerischer Jungfischer, 33-38 p.

LEUNER EBERHARD, 1990 - *Fixschartenkartierung in Bayern*, in Fischer und Teichwirt, 3, 64-65 p.

OŢEL V., BĂNĂRESCU P., NALBANT T., BACALU P., COCIAŞ, 1992 – *"Investigaţii asupra ihtiofaunei dulcicole a Deltei Dunării - Rezervaţia Biosferei în 1991"* în Anal. Şt. ale IDD p. 141-153

OŢEL V., 1996 – *"Strategia evaluării genofondului de specii sălbatice pe teritoriul rezervaţiei biosferei Delta Dunării (primele rezultate)"* în Anal. Şt. ale IDD p. 3-13

SARKANY KISS A., HAMAR J., 1997 - The Criş/Koros Rivers Valleys – *"A study of the geography, hydrobiology and ecology of the river system and its environment"* Szolnok - Szeged - Tg. Mureş, Tiscia monograph, series p. 397

SARKANY KISS A., HAMAR J., 1999 - The Someş/Szamos Rivers Valleys - *A study of the geography, hydrobiology and ecology of the river system and its environment"* Szolnok - Szeged - Tg. Mureş, Tiscia monograph, series p. 349

GODEANU S., 1997 – *"Elemente de monitoring ecologic integrat"*, Ed. Bucuramond, Bucureşti, p.183

GODEANU S., 1998 – *"Tehnologii ecologice şi ingineria mediului"*. Ed. Bucuramond, Bucureşti, vol. I, p. 227

***, 1991 – *"European Red List of Globally Threatened Animals and Plants"*, UNO, New-York, p. 32

***, 1996 – *"UNC Red List of Globally Threatened Animals"*, IUNC, Special Survival Communion, p.42

A Prospective Monitoring and the Red List of the Fish Species in Danger (Summary)

We present the method of monitoring in order to make up the red list of the endangered fish species, with a commented situation for Romania's case.

LISTA ROŞIE (ROMÂNIA)

C. Bănărescu P., 1994 – *"The present day conservation status at the fresh water fish fauna of Romania"*

• SPECII DISPĂRUTE (Ex)

1. *Acipenser nudiventris* (şip)
2. *Acipenser sturio* (vizã)
3. *Umbra krameri* (ţigănuş)
4. *Chalcarburnus chalcoides mento* (obleţul mare)
5. *Leuciscus leuciscus* (clean mic);

• SPECII ÎN PERICOL DE DISPARIŢIE (E)

6. *Romanichthys valsanicola* (asprete)
7. *Hucho hucho* (lostriţă)
8. *Lota lota* (mihalţ)
9. *Salmo trutta labrax* (păstrăv de mare)
10. *Anguilla anguilla* (anguilă)
11. *Gobio kessleri* (porcuşor de nisip)
12. *Stizostedion volgense* (şalău vărgat)
13. *Zingel streber*

• SPECII VULNERAB1LE (V)

14. *Acipenser ruthenus* (cegă)
15. *Thymallus thymallus* (lipan)
16. *Esox lucius* (ştiucă)
17. *Leucaspius delineatus* (fufă)
18. *Chondrostoma nasus* (scobar)
19. *Carassius carassius* (caracuda)
20. *Barbus barbus* (mreană)
21. *Rhodeus sericeus amarus* (boarţă)
22. *Gobio albipinatus* (porcuşor de şes)
23. *Gobio uranoscopus* (porcuşor de vad)
24. *Pungitius platigaster*
25. *Aspius aspius* (avat)
26. *Alburnoides bipunctatus* (beldiţă)

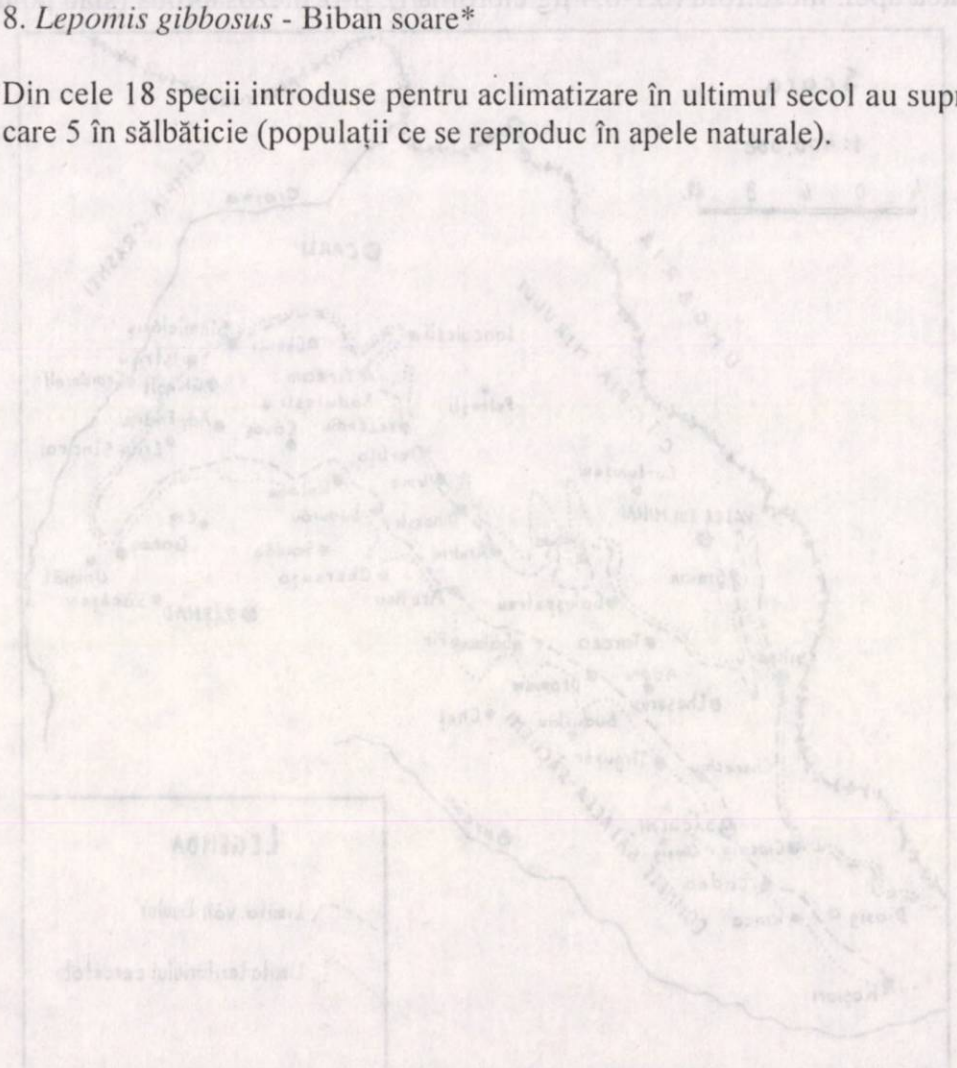
• SPECII RARE

27. *Siluris glanis* (somn)
28. *Alburnus alburnus* (oblete)
29. *Abramis sapa* (cosac)
30. *Leuciscus souphya* (clean dungat)
31. *Leuciscus iduus* (văduviţa)

LISTA SPECIILOR DE PEŞTI INTRODUSE ÎN ROMÂNIA

1. *Coregonus lavaretus* - Coregon
2. *Coregonus marenoides* - Coregon
3. *Oncharhyncus mykiss* - Păstrăv curcubeu*
4. *Salmo trutta lacustris* - Păstrăv de lac*
5. *Salvelinus namaycush* - Fântânel canadian*
6. *Ctenopharhyngodon idella* - Cosaş*
7. *Hypophthalmichthys molitrix* - Sânger*
8. *Arichtychthys nobilis* - Novac*
9. *Milopharhyngodon piceus* - Scoicar
10. *Pseudorasbora parva* - Murgoi bălţat*
11. *Ictiobus ciprinellus*
12. *Ictiobus niger*
13. *Ictiobus bubalus*
14. *Ictalurus nebulosus* - Somn pitic*
15. *Ictalurus melas* - Somn american
16. *Lebistes reticulatus*
17. *Gambusia affinis*
18. *Lepomis gibbosus* - Biban soare*

*Din cele 18 specii introduse pentru aclimatizare în ultimul secol au supravieţuit 8 specii din care 5 în sălbăticie (populaţii ce se reproduc în apele naturale).



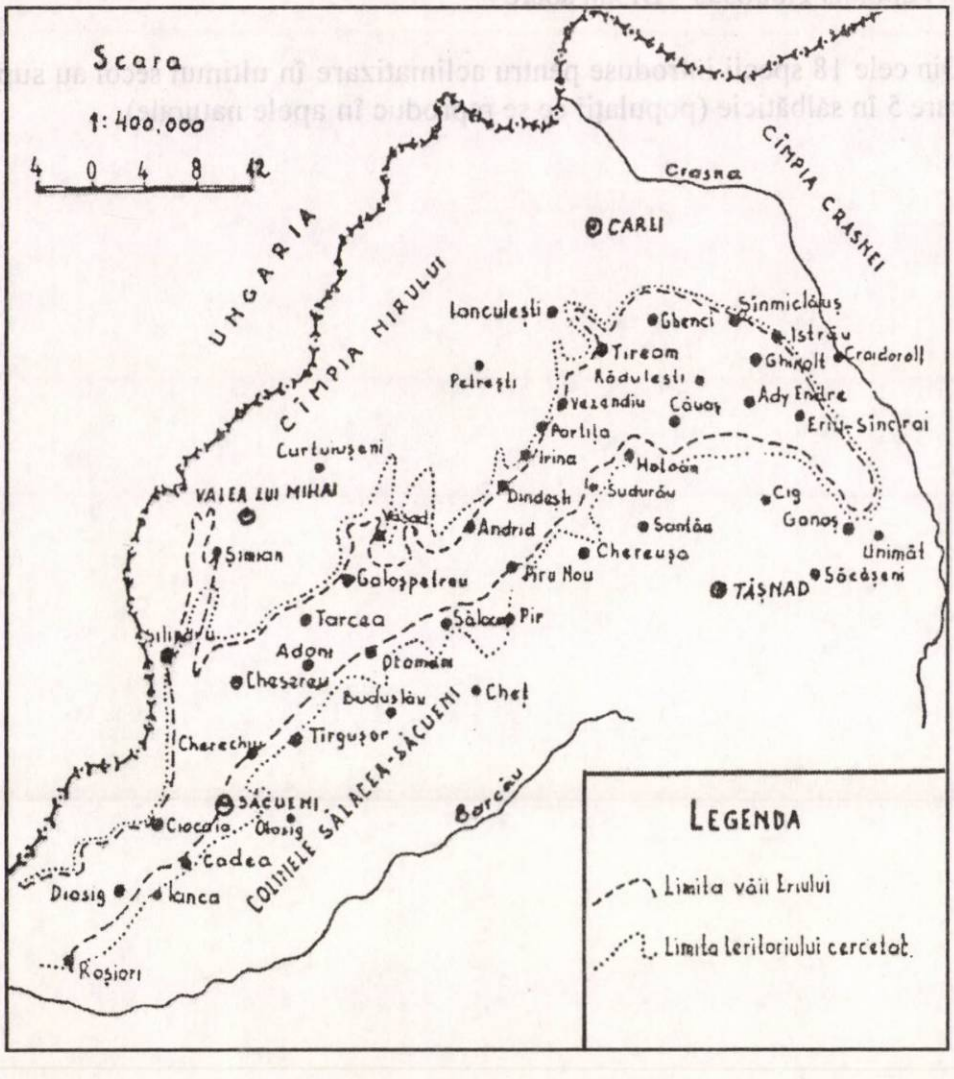
Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 256 - 268	Mai 2001-2002

OBIECTIVE ŞI ARGUMENTE PENTRU RESTAURAREA ECOLOGICĂ A VĂII IERULUI (SATU MARE – BIHOR)

Gavril Ardelean
Universitatea de Nord Baia Mare

Scopul lucrării. Este de a da o imagine ecologică completă a Văii Ierului înainte şi după asanare, pe baza cercetărilor autorilor (1970-2001), a bibliografiei existente (546 lucrări ştiinţifice) şi a datelor oferite de oficiile de hidrologie şi silvicultură.

Cadrul natural al zonei. Valea Ierului se află (harta nr. **1**) în compartimentul nordic al Câmpiei Tisei (judeţele Satu Mare şi Bihor), având următoarele caracteristici hidrologice: 90 km lungime (10 km în Ungaria), bazinul hidrografic – 1417 kmp, panta foarte lentă – 0,05 %, debit redus, în prezent canalizat. Lăţimea ulucului depresionar: 4-14 km. Calitatea apei: mezotrofă (6,1-6,4 μg clorofilă/l), β-α mezosaprobă (slab poluată).



Harta nr. 1 – Harta Câmpiei Ierului

Configurația inițială a zonei era opera unui râu modest (Ierul), cu multe meandre, înecat în propriile aluviuni (caracter endoreic), predominând stațiunile cu exces de umiditate (o adevărată deltă interioară), ca: mlaştinile şi bălțile, pădurile mezofile de luncă, păşuni mezofile, aninişuri etc.

Acest aspect arhaic a fost modificat de următoarele evenimente: a) defrişarea pădurilor mezofile (sf. sec. XIX); b) lucrările de regularizare şi canalizare a Ierului (1967-1970) care i-au intensificat regimul reofil; c) efectuarea de canale de drenare care au aridizat teritoriul şi au ruderalizat vegetația.

În prezent, şanțul depresionar al Ierului este o arie umedă evident afectată după asanare (fig. nr. **1**), având aspectul unui canal.

Figura nr. 1 – Ierul canalizat la Vezendiu

Istoricul cercetării ecologice a zonei. Cercetările botanice au fost mai sistematice, evidențiindu-se mai ales: *Karácsonyi* (1979 ... 2000) şi *Burescu* (1995, 1996). Cele faunistice sunt punctiforme, amintindu-i pe cei mai reprezentativi: *Szabo* (1996, 1998) – fluturi; *Wilhelm* (2000, 2001) – peşti; *Andrássy* (1923, 1924, 1925), *Kovats* (1999), *Hamvas şi Karácsonyi* (1969, 1972 ... 1996), *Ardelean* (1998, 2000, 2001) – păsări; *Murariu* (1998, 2000) – mamifere.

Rezultatele cercetărilor de teren. S-au identificat 1283 specii de plante (domină compozitele – 135 specii şi gramineele – 96 specii; hemicriptofitele – 40 % şi terofitele – 35 %; eurasiaticele – 48 %), 91 de asociații vegetale (predomină vegetația ruderală şi de buruieni – 25 asociații – în flora spontană) şi 1561 specii (dominând insectele – 1001 specii dintre nevertebrate şi păsările – 229 specii dintre vertebrate).

Aspecte ecologice ale zonei. 1. *Schimbări în covorul vegetal provocate de om*. Ele pot fi rezumate astfel: a) se defrişează (90 %) a pădurilor şi tufărişurilor de pe terase pentru vii şi păşuni (Căuaş – Tarcea); b) supraexploatarea păşunilor (dispar speciile furajere valoroase: *Trifolium angulatum, T. resupinatum, T. striatum*; c) asanările din perioada

1967-1986 au determinat pauperizarea florei, dispariţia parţială sau completă a covorului vegetal (*fenomenul nudum* – în păduri) şi restrângerea vegetaţiei de baltă şi de mlaştină; d) accelerarea succesiunilor vegetale (dispar asociaţiile şi faciesurile specifice excesului de umiditate); e) eutrofizarea excesivă şi poluarea apelor (se înmulţesc microorganismele – g. *Chara* şi g. *Spirogyra*); f) salinizarea secundară a solului (dispar plantele superioare – rezultă terenuri golaşe, îndeosebi în zona Căuaş-Tăşnad).

2. Dispar habitatele arhaice, apar ecosisteme noi, antropice. Se restrâng habitatele vechi cu exces de umiditate, ca: vegetaţia plutitoare nefixată (ex. *Trapa natans*), suprafaţa bălţilor şi mlaştinilor acoperite de *Stratiotes aloides*, a plaurilor (reduse la Lacul Vărgat - Săcuieni şi Lacul Fazanului - Diosig), vegetaţiei de popândaci (prezentă numai la Piru Nou şi Diosig), sălciişurile (restrânse la Piru Nou), pădurile de luncă (doar la Ganaş şi Hotoan) şi pâlcurile de *Querco petraea – Carpinetum* (devenind răzleţe). Sărăturile din zonele umede şi temporar inundate (populate de *Peucedano – Festucetum pseudovinae*) cedează locul celor cu caracter mai arid.

Habitatele noi sunt în expansiune. Dintre acestea amintim: a) terenurile agricole năpădite de plante ruderale se extind; b) marginile de şosele şi drumuri cu puţine specii (*Polygonum aviculare, Sclerocloa duro*); c) locurile de depozitare a gunoaielor şi deşeurilor (sporesc microorganismele descompunătoare); d) digurile cu vegetaţie specială (mai ales *Festuca rupicola, F. pseudovina*); e) terasamentele de cale ferată cu vegetaţie rară şi plante adventive noi; f) incintele localităţilor cu vegetaţie naturală complet înlăturată, având pe ziduri şi garduri *Urtica urens, Malva, Atriplex, Chenopodium.*

3. Modificări ale faunei determinate de presiunea antropică (reducerea numărului de specii şi declinul populaţiilor). Acestea ar putea fi sistematizate, după cum urmează: a) degradarea mecanismelor de autopurificare de către poluare (apare *Paramecium caudatum*); b) se modifică ihtiofauna ca urmare a canalizării Ierului (rămân doar unele habitate: canale, braţe moarte, mici bălţi şi mlaştini, şanţuri anticar inundate, repezişuri de ape pe sub poduri, pâraie afluiente): regresează speciile de peşti stagnofile (sunt practic dispărute *Tinca tinca, Abramis brama, Carassius carassius* şi se află în pragul dispariţiei *Umbra krameri, Cyprinus carpio, Misgurnus fossilis*; au arealul în restrângere *Lota lota, Aspro streber*, creşte abundenţa speciilor reofile (*Rutilus rutilus, Leuciscus cephalus, Alburnus alburnus;* apar elemente reofile noi *Gobio kessleri, Leuciscus leuciscus* şi se răspândesc mai accentuat elementele alohtone *Pseudorasbora parva, Carassius auratus, Ictalurus nebulosus, Lepomis gibbosus* etc.); c) se produce declinul ornitofaunei acvatice (se reduc speciile, populaţiile sunt în declin, pasajul este puternic tulburat), astfel că au dispărut recent *Podiceps ruficollis, Ardeola ralloides, Tringa glareola, Gallinago gallinago* etc. Nu mai cuibăresc în zonă *Egretta alba, Plegadis falcinellus, Platalea leucorodia, Anser anser.* Au efectivele în declin *Ardea cinerea, A. purpurea, Vanellus vanellus.* S-a redus simţitor pasajul gâştelor, raţelor şi mai ales a cocorilor; d) digurile reprezintă un nou habitat pentru *Merops apiaster, Riparia riparia*, dar şi pentru *Neomys fodiens, Rattus norvegicus, Ondatra zibethica*; e) în jurul lacurilor de acumulare s-a instalat o faună bogată de moluşte (*Viviparus viviparus, Physa fontinalis, Planorbis planorbis*), oligochete (*Tubifex, Stylaria*), păianjeni *(Pirata, Thanatus, Dolomedes)*, insecte (fugăi, colembole, purici de baltă), larve de insecte, amfibieni *(Rana ridibunda, R. esculenta)* şi păsări (*Ardea cinerea, Nycticorax nycticorax, Anas platyrhynchos, Fulica atra, Acrocephalus paludicola*); f) păsările şi mamiferele de pădure au populaţii puţin viabile; g) se dezvoltă o faună specifică vegetaţiei ruderale (*Bufo bufo, Lacerta muralis, Galerida cristata, Oenanthe oenanthe, Carduelis carduelis, Putorius putorius, Microtus arvalis*); h) se dezvoltă o faună coprofagă întâlnită în locurile de depozitare (anelide, miriapode, insecte, mai ales coleoptere şi diptere); i) se formează o faună specifică dar redusă pe sărăturile apărute după asanare (*Cucullia asteris,*

Leptocerala viridis, Euconomelus lepidus); j) cresc şi se diversifică elementele antropofile ca urmare a dezvoltării localităţilor (locuinţe – *Mus musculus, Microtus arvalis, Putorius putorius, Ciconia ciconia, Streptopelia decaocto, Hirundo rustica*; parcuri şi grădini – *Erinaceus europaeus, Dendrocopos syriacus, Turdus merula, Parus major, Sturnus vulgaris, Pica pica*; grădini de legume – *Talpa europaea, Leptinotarsa decemlineata, Pieris brassicae)*; k) se modifică fauna păşunilor care devin xerofile (*Citellus citellus, Cricetus cricetus, Coturnix coturnix, Perdix perdix, Lacerta agilis, Pelobates fuscus*, precum şi mulţi greieri, lacustre ş.a.).

Ocrotirea naturii zonei. Potrivit Convenţiei de la Berna (1972), obiectivele protejării sunt: a) habitatele speciilor sălbatice de floră şi faună ameninţate cu dispariţia; b) habitate ameninţate de poluare; c) zonele de popas în pasaj.

Habitatele naturale protejate sunt foarte puţine, fiind reprezentate prin două rezervaţii naturale.

- Complexul mlăştinos – sărături de la Otomani (Hărtiaş) pentru remarcabila sa vegetaţie (*Pop*, 1968), dar mai ales pentru bogata sa faună (*Poliş şi colab.*, 1969). Ulterior, terenul a fost asanat, habitatul a dispărut.
- Complexul mlăştinos de la Piru Nou (*Muja*, 1984) pentru vegetaţia sa foarte variată, reprezentată prin: a) asociaţii de mlaştină primare (ex. *Caricetum paniculatae*); b) diverse fâneţe mezohigrofile; c) un pâlc de *Salicetum albae-fragilis*. În prezent, compromis prin drenare (fig. nr. **2** şi **3**).

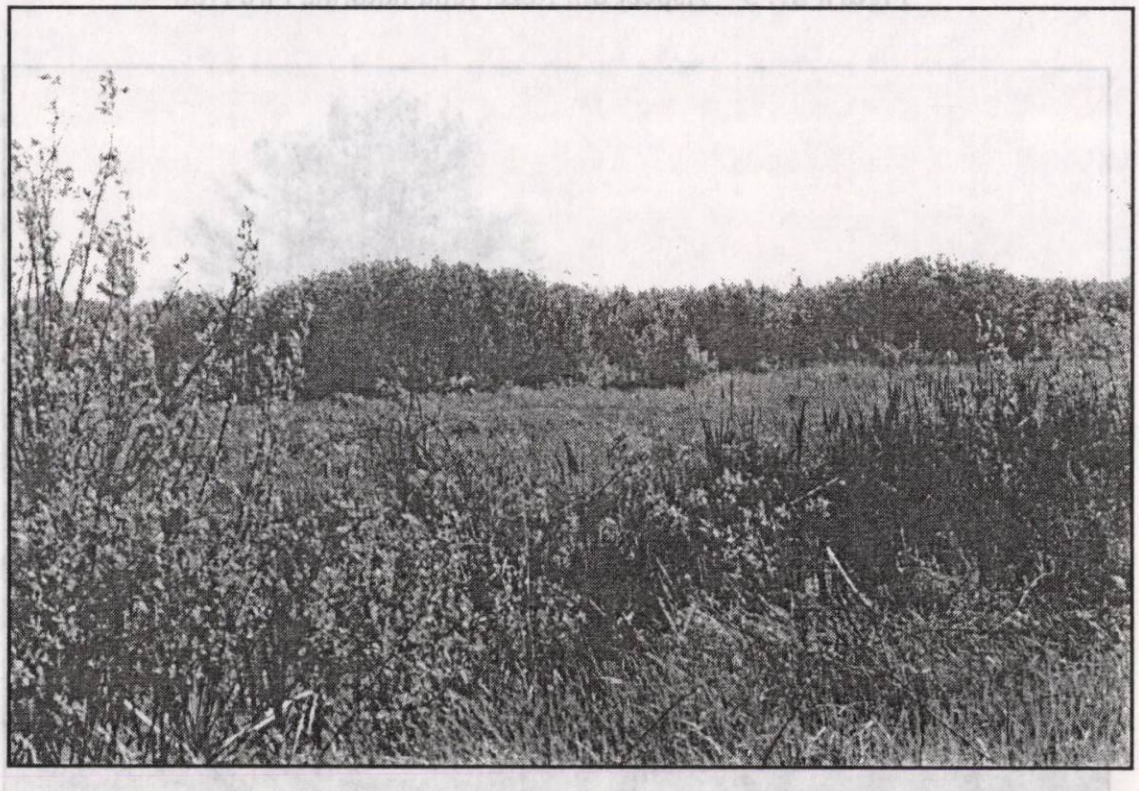


Figura nr. 2 – Aspect din Rezervaţia naturală Piru Nou

Pentru a spori suprafaţa conservată, **propunem următoarele arii noi protejate**:

- pădurea şi plaurul unicat ale Lacului Vărgat de la Săcuieni (fig. nr. **4** şi **5**);
- staţiuni izolate de vegetaţie mezoxerofilă, ca şi Complexul "Dealul Cetăţii" Otomani şi Complexul de pe terasa Văii Szunyogfő;
- mlaştina de la Dindeşti cu vegetaţie şi faună specifică;

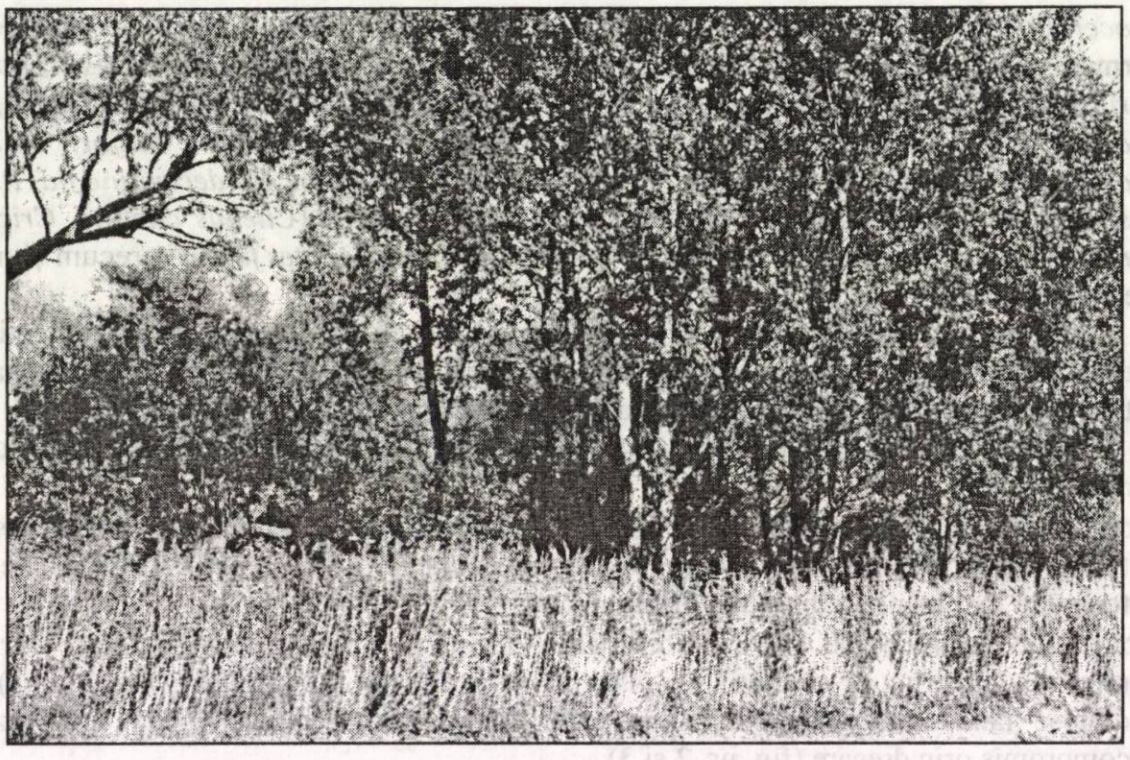


Figura nr. 3 – Aspect din Rezervația naturală Piru Nou

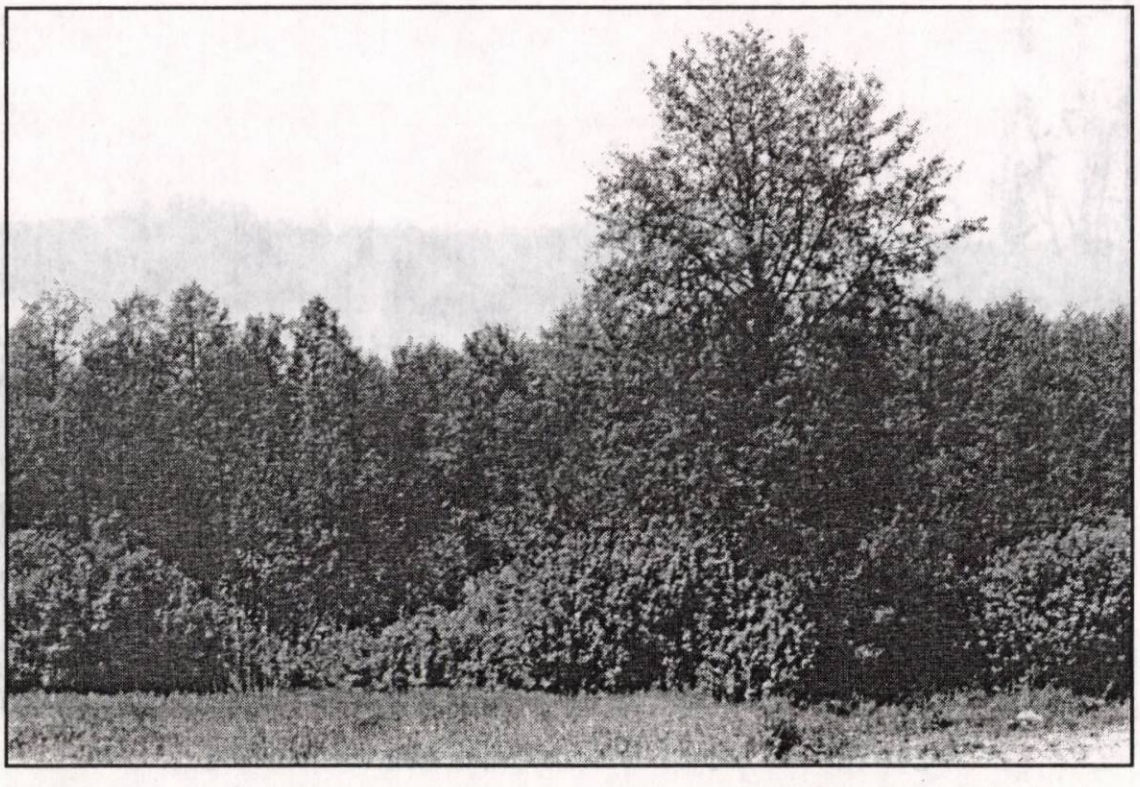


Figura nr. 4 – Stațiunea Lacul Vărgat de la Săcuieni (din exterior)

- sărăturile de la Hotoan cu: a) sărături umede şi uscate în marginea pădurii dominate de *Peucedanum officinale*; b) un stejăreto-ulmet de luncă; c) o pădure extinsă pe soluri saline;

- pădurea Şiter de la Ganaş, intactă;

- sărăturile ce alternează cu mlaştini din zona Sălacea – Galoşpetreu – Tarcea;
- coloniile de ardeide de la Săcuieni şi Pir;
- staţiunea de broaşte de mlaştină (*Rana arvalis*) de la Andrid;
- Lacul Fazanului şi aninişurile de la Diosig.

Pentru stabilirea speciilor protejate, s-au avut în vedere următoarele: a) endemismele; b) rarităţi în flora şi fauna României; c) speciile propuse pentru a fi strict protejate sau protejate prin Convenţia de la Berna; d) specii pe cale de dispariţie în zonă; e) specii importante sub aspect bioistoric; f) specii remarcabile din punct biogeografic.

Figura nr. 5 – Staţiunea Lacul Vărgat de la Săcuieni (interior)

Iată lista speciilor propuse pentru ocrotire:

• **Lista speciilor vegetale propuse pentru ocrotire**

1. *Adonis vernalis* L. – c. disp.
2. *Arum orientale* Bieb. – c. disp.
3. *Calamagrostis canascens* (Weber) Roth. – f. ist.; f. geogr.
4. *Calamagrostis stricta* (Timm) Koeler – rar; f. ist.; f. geogr.
5. *Carex appropinquata* Schumacher – f. geogr.; f. ist.
6. *Carex lasiocarpa* Ehrh. - f. ist.; f. geogr.
7. *Carex paniculata* L. - f. ist.; f. geogr.; c. disp.
8. *Cardamine parviflora* L. – rar
9. *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. - f. geogr.
10. *Cicuta virosa* L. – c. disp.
11. *Cirsium brachycephalum* Juratzka – rar
12. *Dianthus superbus* L. - f. geogr.; c. disp.
13. *Eriophorum angustifolium* Honckeny - f. ist.; f. geogr.
14. *Fumaria jankae* Hausskn. – end.; rar
15. *Gentiana pneumonanthe* L. – c. disp.
16. *Hesperis tristis* L. – c. disp.
17. *Iris sibirica* L. – c. disp.
18. *Menyanthes trifoliata* L. - f. ist.; f. geogr.; c. disp.
19. *Ophioglossum vulgatum* L. – c. disp.
20. *Phlomis tuberosa* L. – c. disp.
21. *Pholiurus pannonicus* (Host) Trin. – c. disp.
22. *Peucedanum palustre* (L.) Moench - f. ist.; c. disp.
23. *Pulsatilla montana* (Hoppe) Reichenb. – c. disp.
24. *Quercus pubescens* Willd. - f. geogr.
25. *Stellaria palustris* Retz. – c. disp.
26. *Stratiotes aloides* L. – c. disp.

27. *Sucisella inflexa* (Kluk) C. Beck – rar
28. *Tetragonolobus maritimus* (L.) Roth subsp. *siliquosus* (L.) Murb. - f. geogr.
29. *Trifolium pallidum* Waldst. et Kit. – c. disp.
30. *Trifolium rubens* L. – c. disp.
31. *Vulpia bromoides* (L.) S.F. Gray – rar
32. *Zannichellia palustris* L. subsp. *pedicellata* (Wahlbg. et Rosen) Hegi - f. geogr.

• Lista asociațiilor propuse pentru ocrotire

1-3. *Hydrochari-Stratiotetum* (Langendonck 35) Westhoff 42, *Caricetum paniculatae* Wangerin 16, *Carici-Menyanthetum* Soó (38) 55, care populează stațiunile cu exces de umiditate.

4-5. *Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae* (Rapaics 27) Wendelbg 43 şi *Peucedano-Festucetum pseudovinae* (Rapaics 27) I. Pop 68 dintre cele de sărătură.

6. *Thymio pannonici-Chrysopogonetum grylli* D. Ivan et al. 92 dintre asociațiile ce populează pășunile mezoxerofile.

7-8. *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* (Zólyomi 31) Soó 34 şi aninişurile de *Thelypteridi- Alnetum* Klika 40 dintre asociațiile lemnoase din stațiuni marcate de exces de umiditate.

• Lista speciilor de animale propuse pentru ocrotire

ANNELIDA

1. *Hirundo medicinalis* L. – protejată, aflată în mâlul apelor Ierului

INSECTA

Orthoptera

2. *Myrmecophila acervorum* Panzer – rară, găsit numai la Tăşnad, în cuiburile de *Dendrolasius fuliginosus* şi la Sadu (Sibiu), de *Knechtel şi Popovici-Bâznoşanu* (1959)

Mantodea

3. *Mantis religiosa* L. – rar, pe fânețele Dealurilor Tăşnadului

Coleoptera

4. *Cerambyx cerdo* L. – rar, strict protejat, întâlnit în pădurile de contact cu Dealurile Tăşnadului
5. *Lucanus cervus* L. – rar, strict protejat, în pădurile de contact cu Dealurile Tăşnadului

Lepidoptera

6. *Bradypestis appendiculata* Esper. – rar, pe nisipurile din vecinătatea Văii Ierului
7. *Hyssia cavernosa* Ev. – rară, pe marginile din NV-ul Văii Ierului, dar şi spre Culmea Codrului (frecventă în această zonă, rară în țară)
8. *Porphyrinia noctualis* Hbn. – rar, la Foieni, în vecinătatea zonei cercetate
9. *Actinolia radiosa* – rară, la Foieni, în vecinătatea zonei cercetate

Hymenoptera

10. *Astiphromma transsylvanicum* Kiss – rară, citată de *Constantineanu* în "*Fauna României*" doar de la Hodod, precum şi din ținutul Vasluiului (Hârboanca)

PISCES

Umbridae

11. *Umbra krameri* Walbaum – endemit dunărean, strict protejată, rară în cursul inferior al Ierului

Cyprinidae

12. *Rutilus rutilus* L. – endemit dunărean, în cursul mijlociu şi inferior al Ierului
13. *Aspius aspius* L. – protejat, rar, în cursul inferior al Ierului
14. *Leucaspius delineatus* Heckel – protejat, rar, în cursul inferior al Ierului şi în braţul mort de la Sălacea
15. *Rhodeus sericeus* Pallas – protejat, frecvent în tot cursul Ierului
16. *Gobio gobio* L. – endemit dunărean, rar, în cursul mijlociu al Ierului
17. *Gobio albipinnatus* Lukash – endemit dunărean, protejat, rar în cursul inferior al Ierului
18. *Gobio kessleri* Dybauski – protejat, rar pe afluenţii tăşnădeni ai Ierului
19. *Carassius carassius* L. – în curs de dispariţie în zonă, fiind concurat de *Carassius auratus*, negăsit în Ier în ultima cercetare (*Wilhelm şi colab.*, 2001)

Cobitidae

20. *Misgurnus fossilis* L. – protejat, rar, prezent numai în câteva puncte pe Ier
21. *Cobitis taenia* L. – protejat, cu efective sub abundenţa optimă în Ier

Siluridae

22. *Silurus glanis* L. – protejat, neidentificat în ultimele cercetări de pe Ier (*Wilhelm*, 2001)

Percidae

23. *Gymnocephalus baloni* Holčik et Hensel – protejat, rar în Valea Ierului

AMPHIBIA

Caudata

24. *Triturus vulgaris* L. – protejat, rar în zona cercetată
25. *Triturus cristatus* Laurentus – strict protejat, relativ frecvent în zona protejată

Anura

26. *Bombina bombina* L. – strict protejată, frecventă în zona cercetată
27. *Bombina variegata* L. – strict protejată, frecventă în zona cercetată
28. *Pelobates fuscus* Laurentus – strict protejată, frecventă în zona cercetată
29. *Bufo bufo* L. – strict protejată, frecventă în zona cercetată
30. *Bufo viridis* Laurentus – protejată, frecventă în zona cercetată
31. *Hyla arborea* L. – strict protejată, frecventă în zona cercetată
32. *Rana ridibundus* Pallas – protejată, frecventă în zona cercetată
33. *"Rana esculenta"* L. – protejată, rar în zona cercetată
34. *Rana dalmatina* Bonaparte – strict protejată, larg răspândită în zona cercetată
35. *Rana arvalis* Nilsson – strict protejată, relativ rară în zona cercetată

REPTILIA

Testudines

36. *Emys orbicularis* L. – strict protejată, relativ frecventă în zona cercetată

Sauria

37. *Lacerta agilis* L. – strict protejată, frecventă în zona cercetată
38. *Lacerta viridis* Laurentus – strict protejată, frecventă în zona cercetată

Serpentes

39. *Coronella austriaca* Laurentus – strict protejat, rar în liziera pădurilor din zona de contact cu Dealurile Tăşnadului
40. *Natrix natrix* L. – protejat, frecvent în zona cercetată

AVES

Gaviiformes

41. *Gavia s. stellata* Pont. – strict protejată, foarte rară în Valea Ierului

42. *Gavia arctica* L. – strict protejată, rară în zona cercetată

Podicipediformes

43. *Podiceps ruficollis* Pall. – strict protejat, frecvent, cu efective în declin în zona cercetată
44. *Podiceps n. nigricollis* C.L. Br. – strict protejat, cu răspândire restrânsă în zona cercetată
45. *Podiceps griseigena* Bodd. – strict protejat, cu răspândire restrânsă şi efective în declin în zonă
46. *Podiceps caspicus* Habl. – strict protejat, cu apariţie accidentală din zonă

Pelecaniformes

47. *Pelecanus onocrotalus* L. – strict protejat, cu apariţie accidentală

Ciconiiformes

48. *Ardea p. purpurea* L. – strict protejat, cu răspândire restrânsă în zonă şi cu efectivele în declin
49. *Ardeola ralloides* Scop. – strict protejat, cu răspândire restrânsă şi cu efectivele în declin drastic în zonă
50. *Egretta a. alba* L. – rară, protejată, cu efective mici în zonă
51. *Egretta g. garzetta* L. – strict protejată, rară, pe cale de dispariţie din zonă
52. *Nycticorax n. nycticorax* L. – strict protejat, frecvent în zonă
53. *Ixobrichus m. minutus* L. – strict protejat, frecvent în zonă
54. *Botaurus st. stellaris* L. – strict protejat, relativ frecvent în zonă
55. *Ciconia c. ciconia* L. – strict protejată, frecventă în toată zona
56. *Ciconia nigra* L. – strict protejată, rară în zonă
57. *Plegadis fascinellus* L. – strict protejat, dispărut, apariţii doar accidentale
58. *Platalea l. leucorodia* L. – strict protejat, dispărut din zonă, apariţii accidentale

Anseriformes

59. *Cygnus cygnus* L. – strict protejată, cu apariţie accidentală
60. *Cygnus olor* Gm. – rar în zonă
61. *Anser erythropus* L. – strict protejată, cu apariţie accidentală în zonă
62. *Aythya marila* L. – rar, apariţie accidentală în zonă
63. *Mergus serrator* L. – protejat, rar, cu apariţie accidentală
64. *Mergus albellus* L. – strict protejat, cu apariţie accidentală, practic dispărut din zonă
65. *Netta rufina* – protejată, rară, cu apariţie accidentală în zonă
66. *Chlangula hyemalis* L. – protejată, rară, cu apariţie accidentală în zonă
67. *Somateria m. mollissima* L. – protejată, foarte rară, cu apariţie accidentală în zonă

Falconiformes

68. *Pernis a. apivorus* L. – strict protejat, foarte rar
69. *Milvus m. milvus* L. – strict protejat, rar
70. *Milvus m. migrans* Bodd. – strict protejat, rar în Valea Ierului
71. *Accipiter gentilis* L. – strict protejat, rar
72. *Accipiter n. nisus* L. – strict protejat, relativ rar în zona cercetată
73. *Buteo rufinus* Cretz – strict protejat, rar, fiind doar o apariţie accidentală în zonă
74. *Buteo buteo* L. – strict protejat, destul de frecvent în zonă
75. *Buteo l. lagopus* Pont. – strict protejat, fiind o apariţie rară în zonă
76. *Haliaetus albicilla* L. – strict protejat, apariţie accidentală în zonă
77. *Circus c. cyaneus* L. – strict protejat, apare frecvent în pasaj
78. *Circus macrouros* Gm – strict protejat, apare numai accidental în zonă
79. *Circus pygargus* L. – strict protejat, apare numai accidental
80. *Circus ae. aeruginosus* L. – strict protejat, apare frecvent
81. *Pandion h. haliaëtus* L. – strict protejat, apariţie rară
82. *Neophron p. percnoplerun* L. – strict protejate, apariţie accidentală

83. *Falco peregrinus* – strict protejat, practic dispărut din zonă
84. *Falco s. subbuteo* L. – strict protejat, rar în zonă
85. *Falco v. vespertinus* L. – strict protejat, rar în zonă
86. *Falco tinunnculus* – strict protejat, frecvent în zonă
87. *Falco naumanni* Fl. – strict protejat, accidental în zonă

Gruiformes

88. *Grus g. grus* L. – strict protejat, relativ frecvent în pasaj
89. *Crex crex* L. – strict protejat, relativ rar
90. *Porzana porzana* L. – strict protejat, practic dispărut din zonă
91. *Porzana parva* Scop. – strict protejat, cu efective mici, în declin
92. *Otis t. tarda* L. – strict protejată, dispărută din zonă, doar rătăciri ocazionale

Charadriiformes

93. *Pluvialis squatarola* L. – rar în zonă
94. *Calidris alpina* L. – strict protejată, apariție ocazională
95. *Numenius ph. phaeopus* L. – practic dispărut din zonă, apariții accidentale
96. *Tringa ochropus* L. – strict protejat, rar în zonă
97. *Tringa stagnatilis* Bechst. – strict protejat, rar în zonă
98. *Tringa glareola* L. – strict protejat, rar în zonă
99. *Tringa hypoleucos* L. – strict protejat, accidental în zonă
100. *Lymnocryptes minimus* Brünn. – protejată, rară
101. *Recurvirostra a. avosetta* L. – strict protejat, accidental în zonă
102. *Larus melanocephalus* Temm. – strict protejat, accidental în zonă
103. *Chlidonias leucoplerus* Temni – strict protejată, rară în zonă
104. *Chlidonias n. niger* L. – strict protejată, frecventă în zonă
105. *Ghelochelidon n. nitotica* Gm. – strict protejată, accidentală în zonă
106. *Sterna h. hirundo* L. – strict protejată, rară

Columbiformes

107. *Syrrhaptes paradoxus* Pall. – strict protejată, accidentală

Strigiformes

108. *Tyto alba guttata* C.L. Br. – strict protejată, rară, pe cale de dispariție
109. *Otus s. scops* L. – strict protejat, dispărut din zonă, apariții accidentale
110. *Athene n. noctua* Scop. – strict protejată, pe cale de dispariție
111. *Strix a. aluco* L. – strict protejat, accidental în zonă
112. *Strix uralensis* Wolf – strict protejat, raă
113. *Asio o. otus* L. – strict protejat, destul de frecvent
114. *Asio f. flammeus* Pont. – strict protejat, rar în zonă
115. *Surnia u. ulula* L. – strict protejat, apariție accidentală

Caprimulgiformes

116. *Caprimulgus europaeus* L. – strict protejat, rar în zonă

Coraciiformes

117. *Alcedo atthis ispida* L. – strict protejat, rară
118. *Merops apiaster* L. – strict protejată, rară
119. *Upupa e. epops* L. – strict protejată, relativ rară

Piciformes

120. *Jynx t. torquilla* L. – strict protejată, rară
121. *Picus v. viridis* L. – strict protejată, frecventă
122. *Picus c. canus* Gm. – strict protejată, foarte rară
123. *Dendrocopos major pineforum* C.L. Br – strict protejată, cu areal restrâns şi cu populații în declin

124. *Dendrocopos syriacus balcanicus* G. et S. – strict protejat[, cu areal restrâns şi efective în declin
125. *Dendrocopos m. medius* L. – strict protejată, foarte rară
126. *Dendrocopos minor hortorum* C.L. Br – strict protejată, accidentală
127. *Dryocopus m. martius* L. – strict protejată, extrem de rară

Passeriformes

128. *Hirundo r. rustica* L. – strict protejată, comună
129. *Delichon u. urbica* L. – strict protejat, comun, dar în declin
130. *Riparia r. riparia* L. – strict protejat, puţin prezent în zonă
131. *Nucifraga caryocatactes* L. – strict protejat, cu apariţie accidentală în zonă
132. *Parus m. major* L. – strict protejat, dar frecvent în zonă
133. *Parus c. caeruleus* L. – strict protejat, rar
134. *Parus cristatus* C.L. Br. – strict protejat, accidental în zonă
135. *Parus a. ater* L. – strict protejat, rar în zonă
136. *Parus palustris* L. – strict protejat, apare ocazional
137. *Sitta europaea caesia* Wolf – strict protejat
138. *Remiz p. pendulinus* L. – strict protejat, accidental în zonă
139. *Certhia familiaris* L. – strict protejată, apare ocazional
140. *Troglodytes t. troglodytes* L. – strict protejat, rar în zonă
141. *Turdus v. viscivorus* L. – protejat, rar în zonă
142. *Turdus i. iliacus* L. – protejat, extrem de rar
143. *Oenanthe oe. oenanthe* L. – strict protejat, foarte rar
144. *Saxicola torquata rubicola* L. – strict protejat, rar în zonă
145. *Saxicola rubetra* L. – strict protejat, obişnuit cu efective mici
146. *Luscinia megarhynchos* (C.L. Br.) – strict protejată, rară în zonă
147. *Luscinia luscinia* L. – strict protejată, rară în zonă
148. *Luscinia svecica cyanecula* Meis. – protejată, rară
149. *Locustella l. luscinoides* Savi – protejat, rar
150. *Acrocephalus palustris* Bechst. – protejat, rar
151. *Acrocephalus schoenabaenus* L. – protejat, pe cale de dispariţie în Europa
152. *Hippolais icterina* Vieil. – protejată, sporadică
153. *Sylvia a. atricapilla* L. – strict protejată, rară
154. *Sylvia n. nisoria* Bechst. – strict protejată, accidentală
155. *Sylvia b. borin* Bodd. – strict protejată, rară
156. *Sylvia c. communis* Lath – strict protejată, rară
157. *Sylvia c. curruca* L. – strict protejată, rară
158. *Regulus r. regulus* L. – strict protejat, rar
159. *Anthus pratensis* L. – strict protejată, foarte rar
160. *Anthus c. campestris* L. – strict protejată, rară
161. *Anthus t. trivialis* L. – strict protejată, rară
162. *Anthus cervinus* Pall. – strict protejată, rară
163. *Anthus s. spinoletta* L. – strict protejată, accidentală
164. *Motacilla a. alba* L. – strict protejată, larg răspândită
165. *Motacilla f. flava* – strict protejată, larg răspândită
166. *Motacilla fava feldegg* Mich. – strict protejată, rară
167. *Bombycilla g. garrulus* L. – strict protejat, apare în invazii
168. *Lanius e. excubitor* L. – strict protejat, puţin numeroasă
169. *Lanius minor* Gm. – strict protejat, larg răspândit
170. *Lanius c. collurio* L. – strict protejat, frecvent

171. *Sturnus roseus* L. – strict protejat, aproape dispărut
172. *Coccothraustes c. coccothraustes* L. – strict protejat, cu areal restrâns
173. *Carduelis ch. chloris* L. – strict protejat, rar
174. *Carduelis c. carduelis* L. – strict protejat, comun
175. *Carduelis c. cannabina* L. – strict protejat, cu areal restrâns
176. *Carduelis f. flavirostris* L. – strict protejat, ocazional
177. *Carduelis flamea* L. – strict protejat, aproape rar
178. *Carduelis spinus* L. – strict protejat, apariție sporadică
179. *Serinus serinus* L. – strict protejat, apariție sporadică

MAMMALIA

Insectivora

180. *Erinaceus europaeus* L. – protejat, rar
181. *Neomys anomalus* Cabrera – protejat, rar
182. *Neomys fodiens* Pennot – protejat, rar
183. *Crocidura suaveolens* – protejat, rar
184. *Crocidura mimula* Miller – protejat, rar
185. *Sorex araneus* L. – protejat, rar
186. *Sorex minutus* L. – protejat, rar

Chiroptera

187. *Rhinolophus ferrumequinum* Sch. – strict protejat, rar
188. *Rhinolophus hipposideros* Bech. – strict protejat, rar
189. *Rhinolophus euryale* Blasius – strict protejat, foarte rar
190. *Plecotus auritus* L. – strict protejat, frecvent
191. *Plecatus austriacus* Fis. – strict protejat, rar
192. *Pipistrellus pipistrellus* Sch. – protejat, frecvent
193. *Nictalus noctula* Sch. – strict protejat, frecvent
194. *Myotis myotis* Bork. – strict protejat, rar
195. *Myotis blythii* Tomes – strict protejat, rar
196. *Vespertilio murinus* L. – strict protejat, rar
197. *Eptesicus serotinus* Sch. – strict protejat, rar

Rodentia

198. *Sciurus vulgaris* L. – protejată, rară
199. *Spermophilus citellus* L. – strict protejat, frecvent
200. *Muscardinius avellanarius* L. – protejat, rar
201. *Myoxus glis* L. – protejat, rar
202. *Cricetus cricetus* L. – strict protejat, frecvent
203. *Pitymys subterraneus nyirensis* Ehik – strict protejat, endemit, o singură mențiune la Satu Mare

Carnivora

204. *Canis lupus* L. – protejat, rar
205. *Meles meles* L. – protejat, frecvent
206. *Lutra lutra* L. – strict protejat, întâmplător
207. *Martes martes* L. – protejat, relativ frecvent
208. *Martes foina* Erxl. – protejat, accidental
209. *Mustela erminea* L. – rar, în vecinătatea zonei
210. *Felis silvestris* Sch. – strict protejată, rar

Artiodactyla

211. *Cervus elaphus* L. – protejat, rar

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G. (2002) – *Flora şi fauna Văii Ierului. Înainte şi după asanare*, Ed. Bion, Satu Mare

Poliş R., Béczy T., Jurcsák T., (1969), *Fauna ornitologică a bălţilor de la Otomani*, Sesiunea de Comunicări Ştiinţifice a Muzeelor, decembrie, Bucureşti, 155-161

Pop I., (1968 a), *Flora şi vegetaţia Câmpiei Crişurilor*, Ed. Academiei, Bucureşti

Pop I., (1968 b), *Flora und Vegetation der eutrophen Sümpfe von Otomani (Kreis Bihor)*, Rev. Roum. de Biol., Sér. bot., **13**, 5, 313-319

Karácsonyi C., (1995 b), *Flora şi vegetaţia judeţului Satu Mare*, Ed. Muz. judeţean, Satu Mare

Objectives and Arguments for the Echological Restoration of the Ier Valley (Satu Mare – Bihor)
(Summary)

This work refers to the flora and fauna of the Ier Valley – situated in the Northern Compartment of the Western Plain – and especially to the arguments in favor of setting up a generous project of ecological revival of the area. Dramatic changes suffered by the vegetation and fauna are pointed at, especially after the river bedding during 1967-1980 in order to give back agricultural lands. It also sets up an strong strategy to protect the few remaining habitats and species.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 269 - 273 | Mai 2001-2002

ORNITHOLOGICAL REASONS FOR A NATURAL RESERVATION FOUNDING IN THE ZONE OF PISCICULTURAL LAKES ARINIŞ (MARAMUREŞ)

Gavril Ardelean* and Iosif Béres**
**North University Baia Mare*
***Maramureş Museum from Sighetu Marmaţiei*

Argument. After editing the book "*Vertebrates fauna from Maramureş*" (Ardelean and Béres, 2000), the authors set as a goal the drawing up of the monograph "*Flora and fauna of Baia Mare Depression*". Taking into account the fact that the bibliographic references regarding the zone's ornithofauna are extremely poor, we started fast to research it, by stimulating an ample collective of specialists in this domain. After only a few going outs we established that the zone of the piscicultural lakes from Ariniş (Maramureş) is a territory with a remarkable variety and richness of the fauna, so that we continued and widened the research in the zone.

The natural frame of the zone. The researched territory belongs to Baia Mare Depression (figure no **1**) and it is a region without great surfaces of sitting waters. As a result, the humid zones are limited to the rivers Someş, Lăpuş and Sălaj, and also their meadows, most of them transformed into agricultural plots. The researched zone lies effectively in the SV of the region, representing an appendix between the Sălaj Hills, which limit the edge of Baia Mare Depression, prolonged up in the meadow of Sălaj, a river which has a rich flow. In the Sălaj Valley there have been made many artificial piscicultural ponds (fish ponds), which occupy by sum more then 100 ha, all situated on the territory of locality Ariniş.

On the edge of these lakes it has been developed a belt of hydrofoil vegetation, sometimes wide, sometimes narrow (reed, bulrush, etc.). There is rich similar vegetation on the sewers between the lakes and alimentation sewers from Sălaj Valley.
These lakes that last from more then three decades are exploited in the piscicultural system, and they are the biggest fishing from Maramureş County.

The research mode. The authors made inspections in the territory in autumn 2000 and spring 2001 to identify the birds, in order to establish the avifauna potential, especially in the passage period, by quantitative assesses. These researches can be considered only preliminary investigations. With all these, the recorded data proved to be extremely promising.

Research results. They are presented in Table no **1.** There have been traced out till now 31 species of aquatic birds or other species typical for humid zones. From these, some as: *Casmerodius albus, Anas clypeata, Aythya nyroca*, are on the red roll, as endangered species, especially protected by the law, and others as: *Mergus merganser, Bucephala clangula*, etc., are rare species near the waters from the country.

These places are excellent habitats for halt and food for the birds through autumn and spring passage. Our researches allowed, along with the tracing out of the rare species, also a remarkable concentration of ducks, birds common for humid zones, seagulls, etc.

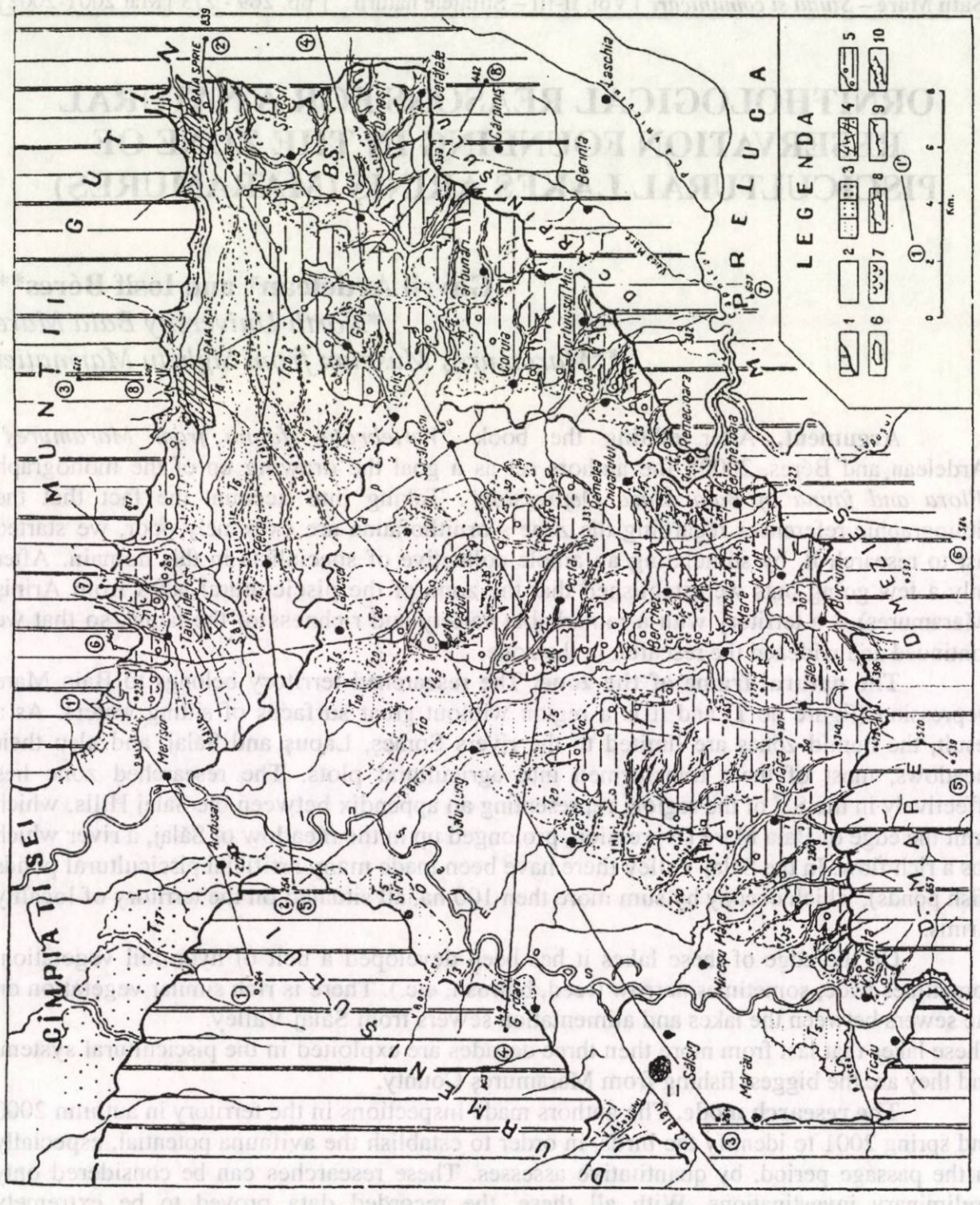


Figure no 1 – Geomorphologic map of Baia Mare Depression

1. limits of the depression; 2. meadows; 3. terraces; 4. cones for dirty waters elimination; 5. hill regions formed by elimination cones; 6. erosion controls; 7. slides; 8. torrential valleys; 9. slopes; 10. narrow paths; 11. lakes from Ariniş. 1-1'. profiles' direction; B. Ş., erosion basin Şişeşti.

For example, we can mention the following observations: in 22.03.2001 - more than 300 exemplars of *Anas querquedula*, in 18.10.2000 - more then 200 exemplars of *Anas platyrhynchos*, in 29.03.2001 the number of *Larus ridibundus* exceeded 250 exemplars, and

the number of *Fulica atra* exceeded 200 exemplars. Typical species for humid zones from the genders *Tringa, Calidris, Gallinago, Vanellus*, etc. were abundant, feeding themselves from the waters with low depth, unused in pisciculture. The number of *Ardea cierea* was between 30-50 exemplars, through the entire going out in the territory.

Table no 1 - List with aquatic birds and with those common in humid zones, observed between 18.10.2000 – 5.04.2001

No	Name of the species	Frequency	Maxim number of exemplars per day
1.	Podiceps cristatus (Linnaeus)	5	18
2.	Podiceps nigricollis C. L. Brehm	3	9
3.	Tachy baptus ruficollis (Pallas) Synonym Podiceps ruficollis	3	6
4.	Casmerodius albus (Linnaeus) Synonym Egretta alba	5	5
5.	Ardea cinerea Linnaeus	5	48
6.	Anas platyrhynchos Linnaeus	5	224
7.	Anas querquedula Linnaeus	4	300
8.	Anas clypeata Linnaeus	3	5
9.	Anas crecca Linnaeus	3	43
10.	Anas strepera Linnaeus	1	1
11.	Aythya ferina (Linnaeus)	2	8
12.	Aythya nyroca (Güldenstädt)	5	12
13.	Bucephala clangula (Linnaeus)	3	4
14.	Mergus merganser Linnaeus	2	10
15.	Circus aeruginosus (Linnaeus)	2	4
16.	Circus cyaneus (Linnaeus)	1	1
17.	Gallinula chloropus (Linnaeus)	1	4
18.	Fulica atra Linnaeus	4	91
19.	Pluvialis apricaria (Linnaeus)	1	4
20.	Vanellus vanellus (Linnaeus)	5	137
21.	Calidris alpina (Linnaeus)	1	15
22.	Philomaxus pugnas (Linnaeus)	1	5
23.	Gallinago gallinago (Linnaeus)	1	5
24.	Tringa totanus (Linnaeus)	2	71
25.	Tringa nebularia (Gunnerus)	1	25
26.	Tringa glareola Linnaeus	1	15
27.	Larus ridibundus Linnaeus	5	260
28.	Larus minutus Pallas	2	15
29.	Motacilla flava Linnaeus	1	1
30.	Remiz pendulinus (Linnaeus)	1	1
31.	Emberiza schoeniclus (Linnaeus)	1	4

Frequency: 1-5 (from 5 five days of research)

Our data prove clearly that these lakes are situated in a major migration way of the birds (up the hill on Someş Valley). We also visited in similar periods the dam lake Firiza-Strâmtori, where we didn't find either an exemplar of aquatic birds.

Certainly, our list is incomplete because it was limited to only a few going outs in the mentioned period. Also, the continuation of our researches is necessary in the nestling and in the winter period. We are convinced that local species, as *Anas platyrhynchos, Fulica atra* and some species of *Podiceps sp.* will nestle near these lakes in a smaller number of pairs then the passage from mild winter 2000-2001. *Ardea cinerea*, which has a powerful colony in the Bavna Forest natural reservation, at 10-11 km in straight line, will use these humid zones as feeding place.

Ecological proposal. These ornithological arguments justify us to request the declaring of piscicultural lakes from Ariniş as *ornithological reservation,* in concordance with RAMSAR Convention that refers to protection of humid zones, to which our country also adhered.

In case that this reservation is achieved, we can expect the appearance of other species of aquatic passage birds, and the number of nestling pairs would increase.

In this reservation should be included also the zones that weren't flooded till now along with existent lakes, as well as the meadow of Sălaj river, covered with a hydrofoil vegetation between the two lake systems from the zone.

The achievement of this reservation doesn't need a pulling out of the surfaces included in the current economic circuit. But some severe protection rules of the habitats and of the birds from here would be necessary, like: a). hunting banning; b). protection of hydrofoil vegetation around the lakes by burning and cutting banning; c). keeping the same destination for the plots in the meadow of Sălaj, maintaining the grasslands with hydrofoil vegetation; d). partial draining of the lakes while the fish is used; e). ensuring a systematic control for keeping the proposed protection rules.

In conclusion, it must be noticed the fact that by achieving this reservation, unique in its way in Maramureş county, our fame regarding the environment protection will enhance. Thus, the aquatic birds in the zone, the most endangered ecological group in Romania and at an European level, would be protected. Otherwise, the favorite habitats for them – the humid zones, would be destroyed.

As an economic aspect, great concentration of the birds will not modify the fish production, because the bird species that gather in a larger number (ducks, birds typical for humid zones, moor hens, etc.) feed themselves with inferior animals, invertebrates or with vegetal food. Herons or seagulls, feed themselves with diverse types of food, sometimes with fish, especially with species without economic importance, making in the same time a natural selection, as well as a hygienic cleaning of the lakes, by eating dead or ill exemplars that appear on the water surface.

BIBLIOGRAPHY

Ardelean G., Béres I., (2000) – *Fauna de vertebrate a Maramureşului*, Ed. Dacia, Cluj

Ardelean G., Iulica Dehelean, (2000) – *Herpetofauna zonei Firiza (Baia Mare)*, Studii şi comunicări, Seria Ştiinţele naturale, Ed. Muzeului sătmărean, pp. 155-159

Ardelean G., (2000) – *Anseriformele din NV-ul României*, Studii şi comunicări, Seria Ştiinţele naturale, Ed. Muzeului sătmărean, pp. 220-238

Ardelean G., Dorina Ştefănescu, (2000) – *Chiropterele din judeţul Maramureş*, Studii şi comunicări, Seria Ştiinţele naturale, Ed. Muzeului sătmărean, pp. 239-241

Ardelean G., Béres I., (2000) – *Conspectul mamalofaunei Maramureşului*, Studii şi comunicări, Seria Ştiinţele naturale, Ed. Muzeului sătmărean, pp. 254-267

Ardelean G., (2000) – *Fauna Someşului de la strâmtorile Ţicăului la confluenţa cu Tisa*, Studii şi comunicări, Seria Ştiinţele naturale, Ed. Muzeului sătmărean, pp. 279-332

Posea Gr., Moldovan C., Posea Aurora, (1980) – *Judeţul Maramureş*, Ed. Acad. RSR, Bucureşti.

Argumente ornitologice pentru înfiinţarea unei rezervaţii naturale în zona lacurilor piscicole Ariniş (Maramureş)

(Rezumat)

Lucrarea propune înfiinţarea unei rezervaţii ornitologice în jurul lacurilor piscicole de la Ariniş (jud. Maramureş). Acestea oferă păsărilor un excelent habitat umed (atât pentru adăpost cât şi pentru hrană).

Argumentul principal al înfiinţării rezervaţiei este numărul mare de specii acvatice şi limicole din zonă, dar mai ales efectivele populaţiilor acestora, confirmând situarea sa pe una din căile majore de migraţie care trece peste teritoriul vestic al ţării noastre.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 274 - 285 | Mai 2001-2002

CONSIDERAŢII TAXONOMICE ŞI ECOLOGICE PRIVIND FAUNA DE PĂSĂRI DIN DEPRESIUNEA BAIA MARE

Gavril Ardelean
Universitatea de Nord Baia Mare

Istoricul cercetării zonei. Având în vedere accesibilitatea zonei de cercetare, precum şi prezenţa de cca. 40 de ani a unei specializări universitare de biologie în zonă (Universitatea Baia Mare), surprinde lipsa unor lucrări speciale despre ornitologia bazinului băimărean. Abia recent, începând cu toamna 1999, au fost iniţiate cercetări sistematice în zonă pe această temă de biologii *G. Ardelean, I. Béres* şi *V. Pop* şi s-au publicat de *Ardelean* (2000a, 2000b) două articole cu note preliminare.

Metodologia cercetării zonei. Autorii au efectuat o amplă cercetare de teren asupra ornitofaunei Depresiunii Baia Mare în perioada septembrie 1999 – mai 2001 care reprezintă doar prima etapă a investigaţiei necesare elaborării *"Faunei Depresiunii Baia Mare"*. Au fost cercetate aproape 40 puncte din cadrul depresiunii situate în cele mai diverse habitate, înregistrându-se date deocamdată, în staţiunile: Lacul Ariniş, lacul Firiza-Strâmtori, Someşul la Podul Ardusat, Lăpuşul la Podul Lăpuşel, Pădurea Batna, Pădurea Două Veverițe, Pădurea Lăpuşel, Munceii Baia Mare, municipiul Baia Mare, diferite localităţi din zonă. Obiectivul nostru în aceste prime cercetări de teren a fost identificarea speciilor de păsări, stabilirea habitatelor acestora, efectuarea unor aprecieri cantitative privind efectivele populaţionale.

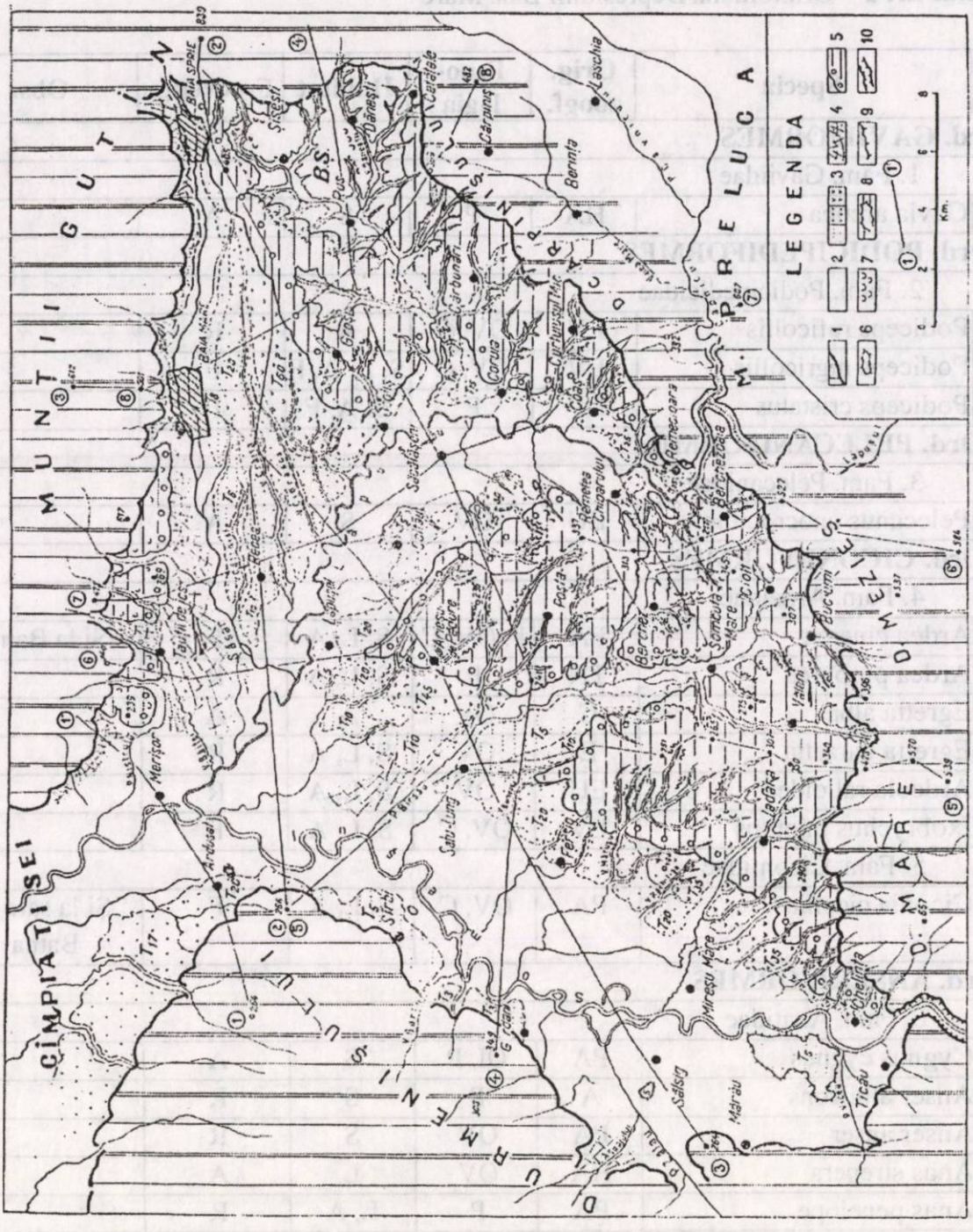
Cadrul natural al zonei. Depresiunea Baia Mare (harta alăturată) prezintă un relief variat care oferă habitate adecvate pentru diferite grupuri ecologice de păsări: munţi (Gutâi-Ţibleş), muncei (Baia Mare), dealuri (Culmea Codrului), o zonă depresionară pe Săsar, Lăpuş şi Someş, care reprezintă şi principalele cursuri de apă ale depresiunii. Datorită lor există şi anumite zone umede (mlaştini, lacuri, bălţi).

Vegetaţia caracteristică depresiunii este reprezentată prin: păduri de fag pe munţi şi vârful munceilor şi dealurilor; păduri de cvercinee pe muncei; dealuri şi în anumite zone ale depresiunii (Mireşu Mare, Batna, Stejarul, Două Veverițe etc.); fâneţe şi culturi agricole pretutindeni, vegetaţie specifică zonelor umede în lunci şi în jurul lacurilor.

Rezultatele cercetării. Sunt redate într-o primă listă ornitologică a Depresiunii Baia Mare (tabelul nr. **1**) care rămâne deschisă încă multă vreme până când se vor încheia cercetările sistematice aprofundate în zonă.

Totuşi, această listă ornitologică provizorie este în măsură să ne sugereze indicii despre structura şi caracteristicile ornitofaunei Depresiunii Baia Mare, în premieră.

Autorii au identificat în zonă 149 specii de păsări, care sunt de altfel menţionate în tabelul 1.



Harta geomorfologică a depresiunii Baia Mare

1. limitele depresiunii; 2. lunci; 3. terase; 4. conuri de dejecție; 5. piemonturi colinare; 6. martori de eroziune; 7. alunecări; 8. văi torențiale; 9. custe; 10. defilee; 1-1'. direcția profilelor; BȘ. Bazinetul de eroziune Șilșeti

Discuții. Sub *aspect taxonomic*, ornitofauna Depresiunii Baia Mare cuprinde cel puțin 149 specii certe, grupate în 17 ordine și 42 de familii. Ordinele cu numărul cel mai mare de specii sunt: paseriformele – 61 specii, anseriformele, falconiformele, coradriiformele – câte 13 specii, reflectând predominanța în vegetație a pădurilor de foioase și a zonelor umede.

Tabelul nr. 1 – Ornitofauna Depresiunii Baia Mare

Nr. crt.	Specia	Orig. zoogf.	Feno-logia	Habitat	Frecvența	Obs.
I. Ord. GAVIIFORMES						
	1. Fam. Gaviidae					
1	Gavia arctica	HA	P	S	A	
II. Ord. PODICIPEDIFORMES						
	2. Fam. Podicipedicidae					
2	Podiceps ruficollis	LV	OV, C	A	R	
3	Podiceps nigricollis	LV	OV, C	S, L. A, F	F	
4	Podiceps cristatus	LV	P	S. A, F	F	
III. Ord. PELECANIFORMES						
	3. Fam. Pelecanidae					
5	Pelecanus onocrotalus	EU	OV	S	A	
IV. Ord. CICONIIFORMES						
	4. Fam. Ardeidae					
6	Ardea cinerea	PA	P. OV, C	S, L, A	F	Şi la Batna
7	Ardea purpurea	TN	P	S, L, A	R	
8	Egretta alba	C	OV	A	A	
9	Egretta garzetta	E	OV	S, L, A	R	
10	Ardeola ralloides	EU	OV	S, L, A	R	
11	Ixobrychus minutus	LV	OV, C	S, L, A	F	
	5. Fam. Ciconiidae					
12	Ciconia ciconia	PA	OV, C	S, L, A	F	Şi la sate şi Batna
V. Ord. ANSERIFORMES						
	6. Fam. Anatidae					
13	Cygnus cygnus	PA	OI, P	S	A	
14	Anser albifrons	A	P	S	R	
15	Anser anser	PA	OV	S	R	
16	Anas strepera	HA	OV	L	A	
17	Anas penelope	PA	P	L, A	R	
18	Anas crecca	HA	P, OI	S, A, F	F	
19	Anas platyrhynchos	HA	C, P, OI	S, L, A, F	FF	Peste tot
20	Anas acuta	PA	P	S, L	F	
21	Anas querquedula	PA	OV, C, P	F	R	
22	Anas clypeata	HA	P	S, A, F	F	
23	Aythya ferina	PA	P	S, A	R	
24	Aythya nyorca	TM	P	S, A	R	
25	Bucephala clangula	HA	P	A	A	
26	Mergus merganser	HA	P, OI	S, A	A	

Nr. crt.	Specia	Orig. zoogf.	Feno-logia	Habitat	Frecvența	Obs.
VI. Ord. FALCONIFORMES						
	7. Fam. Accipitridae					
27	Aquila clanga	PA	P	2V	R	Dealurile Borleştilor
28	Aquila pomarina	EU	OV, C, P	S	R	
29	Buteo buteo	HA	OV, C, P	Mu	F	
30	Buteo lagopus	A	OI	Mu	F	Sate
31	Accipiter nisus	PA	C, P, OI	S	F	
32	Accipiter gentilis	HA	C, P, OI	S, L	F	
33	Pernis apivorus	EU	OV, C	2 V	F	Şi la Batna
34	Circus aeruginosus	PA	P	S	R	
35	Circus cyaneus	HA	P, OI	S	F	
	8. Fam. Falconidae					
36	Falco subbuteo	PA	OV, C	2 V	F	Peste tot
37	Falco peregrinus	C	C, P	2 V	F	
38	Falco columbarius	HA	P	2 V	R	
39	Falco vespertinus	PA	OV, C	2 V, St	F	Peste tot
40	Falco tinnunculus	PA	OV, C	Mu, 2 V, St	FF	
VII. Ord. GALLIFORMES						
	9. Fam. Tetraonidae					
41	Tetrastes bonasia	S	S, C	Mu	R	
	10. Fam. Phasianidae					
42	Perdix perdix	ET	S, C	PT	F	Culturi agricole
43	Coturnix coturnix	LV	OV, C	PT	FF	Culturi agricole
44	Phasianus colchicus	CH	S, C	PT	F	
VIII. Ord. GRUIFORMES						
	11. Fam. Rallidae					
45	Rallus aquaticus	PA	OV, C	S, A	F	
46	Crex crex	EU	OV, C	PT	F	În bălți
47	Gallinula chloropus	EU	OV, C	PT	FF	În bălți
48	Fulica atra	PA	OV, C	BL	R	
IX. Ord. CHARADRIIFORMES						
	12. Fam. Charadriidae					
49	Vanellus vanellus	PA	OV, C, P	S, L	FF	În bălți
50	Charadrius hiaticula	A	P	S	R	
51	Charadrius dubius	MO	OV	S	A	
52	Gallinago gallinago	HA	P	S	F	
53	Gallinago media	PA	P	S	R	
54	Tringa totanus	PA	OV, P	S	F	
55	Tringa nebularia	S	P	S	R	

Nr. crt.	Specia	Orig. zoogf.	Feno-logia	Habitat	Frecvența	Obs.
56	Tringa hypoleucos	HA	OV, C	S	R	
57	Chalidris minuta	A	P	S	R	
58	Limosa limosa	PA	P	S, A	R	
59	Philomacus pugnax	Pa	P	S	R	
	13. Fam. Laridae					
60	Larus ridibundus	PA	S	BL	FF	
61	Larus minutus	HA	P	S	F	
	14. Fam. Sternidae					
62	Sterna hirundo	HA	OV, C	S	F	
X. Ord. COLUMBIFORMES						
	15. Fam. Columbidae					
63	Columba oenas	ET	OV, C	MU	F	
64	Columba palumbus	ET	OV, C	Mu	FF	
65	Streptopelia turtur	ET	OV, C	LO	F	Peste tot
66	Streptopelia decaocto	IA	C	LO	FF	
XI. Ord. CUCULIFORMES						
	16. Fam. Cuculidae					
67	Cuculus canorus	PA	OV, C	U	FF	
XII. Ord. STRIGIFORMES						
	17. Fam. Tytonidae					
68	Tyto alba	C	S, C	BM	R	
	18. Fam. Strigidae					
69	Bubo bubo	PA	S, C	PT	R	În păduri
70	Athene noctua	TM	S, C	Mu	F	
71	Strix uralensis	S	S, C, OI	Mu	F	
72	Asio otus	HA	S, OI	LO	R	
73	Otus scops	M	OV, C	MU	R	
XIII. Ord. CAPRIMULGIFORMES						
	19. Fam. Caprimulgidae					
74	Caprimulgus europaeus	PA	OV, C	Mu	F	
XIV. Ord. APODIFORMES						
	20. Fam. Apodidae					
75	Apus apus	PA	OV, C	LO	F	
XV. Ord. CORACIIFORMES						
	21. Fam. Meropidae					
76	Merops apiaster	TM	OV	S, Mu	R	
77	Coracias garrulus	ET	P	LO	R	
	22. Fam. Alcenidae					
78	Alcedo atthis	LV	S, C	L	F	
	23. Fam. Upupidae					
79	Upupa epops	LV	OV, C	LO	F	

Nr. crt.	Specia	Orig. zoogf.	Feno-logia	Habitat	Frecvența	Obs.
XVI. Ord. PICIFORMES						
	24. Fam. Picidae					
80	Picus viridis	PA	S, C	Mu	R	
81	Picus canus	PA	S, C	Mu	F	
82	Dryocopus martius	PA	S, C	Mu	F	
83	Dendrocopos major	PA	S, C	Mu	FF	
84	Dendrocopos medius	Eu	S, C	Mu	F	
85	Dendrocopos minor	Eu	S, C	Mu	F	
86	Jynx torquilla	Pa	OV, C	Mu	R	
XVII. Ord. PASSERIFORMES						
	25. Fam. Alaudidae					
87	Galerida cristata	PA	S, C	Mu	F	
88	Alauda arvensis	PA	OV, C	Mu	FF	
	26. Fam. Hirundinidae					
89	Hirundo rustica	HA	OV, C	2 V	FF	Și localități
90	Riparia riparia	HA	OV, C	S, L	F	
91	Delichon urbica	PA	Ov, C	LO	FF	
	27. Fam. Motacillidae					
92	Motacilla alba	PA	OV, C	A	F	
93	Motacilla flava	PA	P	S, A	F	
94	Motacilla cinerea	PA	OV, C	LO	FF	
95	Anthus campestris	EU	OV	Mu	F	
96	Anthus trivialis	ET	OV, C	Mu	FF	
97	Anthus spinoletta	PA	OV, C	Mu	FF	
	28. Fam. Laniidae					
98	Lanius minor	ET	OV, C	Mu	R	
99	Lanius excubitor	HA	OV, C	Mu	R	
100	Lanius collurio	PA	OV, C	Mu	F	
	29. Fam. Bombycillidae					
101	Bombycilla garrulus	SC	OI	Mu	F	
	30. Fam. Cinclidae					
102	Cinclus cinclus	PM	S, C	Mu	F	Ape
	31. Fam. Troglodytidae					
103	Troglodytes troglodytes	HA	S, C	A	F	
	32. Fam. Muscicapidae					
104	Acrocephalus scirpaceus	EU	OV	PT	FF	
105	Acrocephalus palustris	EU	OV, C	A	F	
106	Hippolais icterina	EU	OV	Mu	F	
107	Hippolais pallida	M	OV	Mu	F	
108	Sylvia borin	EU	OV, C	A	F	
109	Sylvia atricapilla	EU	OV, C	L, A	FF	

Nr. crt.	Specia	Orig. zoogf.	Feno-logia	Habitat	Frecvența	Obs.
110	Sylvia curruca	ET	OV, C	L, A	FF	
111	Sylvia communis	ET	OV, C	L, A	FF	
112	Phylloscopus collybita	PA	OV, C	A	F	
113	Phylloscopus trochillus	PA	OV, C	A	FF	
114	Ficedula hypoleuca	EU	OV, C	Mu	F	
	33. Fam. Turdidae					
115	Saxicola torquata	PA	OV, C	Mu	F	
116	Saxicola rubetra	EU	OV, C	Mu	F	
117	Phoenicurus ochruros	EU	OV	PT	F	
118	Luscinia megarhynchos	EU	OV	Mu	F	
119	Turdus pilaris	S	S, C	Mu	FF	
120	Turdus viscivorus	ET	S, C	Mu	FF	
121	Turdus merula	EU	OV, C	Mu	FF	Și în localități
122	Turdus philomelos	EU	OV, C	Mu	FF	
	34. Fam. Paridae					
123	Parus major	PA	S, C	Mu	FF	
124	Parus caeruleus	EU	S, C	Mu	FF	
125	Parus cristatus	EU	S, C	Mu	F	
126	Parus cyanus	S	S, C	Mu	FF	
127	Parus ater	PA	S, C	Mu	FF	
128	Parus palustris	PA	S, C	Mu	FF	
129	Aegithalos caudatus	PA	S, C	Mu	FF	
	35. Fam. Sittidae					
130	Sitta europaea	PA	S, C	Mu	F	
	36. Fam. Certhiidae					
131	Certhia familiaris	HA	S, C	Mu	F	
	37. Fam. Emberizidae					
132	Emberiza citrinella	PA	P	S, L	F	
133	Emberiza calandra	ET	S	Mu	F	
	38. Fam. Fringillidae					
134	Fringilla coelebs	EU	S, C	Mu	FF	
135	Carduelis carduelis	ET	OV, C	Mu	FF	
136	Carduelis chloris	ET	Ov, C	Mu	FF	
137	Carduelis spinus	PA	S, C	Mu	F	
138	Carduelis cannabine	HA	S, C	Mu	F	
	39. Fam. Placeidae					
139	Passer domesticus	PA	S, C	PT	FF	Localități
140	Passer montanus	PA	S, C	PT	FF	
	40. Fam. Oriolidae					
141	Oriolus oriolus	EU	OV, C	Mu	F	
	41. Fam. Sturnidae					
142	Sturnus vulgaris	HA	OV, C	LO	FF	

Nr. crt.	Specia	Orig. zoogf.	Feno-logia	Habitat	Frecvența	Obs.
	42. Fam. Corvidae					
143	Garrulus glandarius	PA	S, C	Mu	FF	
144	Pica pica	PA	S, C	Mu	FF	
145	Nucifraga caryocatactes	PA	S, C	Mu	FF	
146	Corvus frugilegus	PA	S, C	Mu	FF	
147	Corvus corone cornix	PA	S, C	Mu	FF	
148	Corvus corax	HA	S, C	Mu	FF	
149	Corvus monedula	PA	S, C	Mu	FF	

Notă:

Originea zoogeografică: C = cosmopolit; HA = holarctic; PA = palearctic; LV = Lumea Veche; A = arctic; S = siberian; SC = sibiro-canadian; ET = europeo-turkestanian; M = mediteranean; TB = tibetan; E = etiopian; EU = european; MO = mongoloid; CH = chinez; IA = indo-african.

Situația fenologică: S = sedentar; OV = oaspete de vară; C = cuibăreşte; P = pasaj; OI = oaspete de iarnă.

Habitatele zonei: S = Someş; L = Lăpuş; A = lacurile de la Ariniş; F = lacul Firiza-Strâmtori; 2V = Pădurea de gorun de la "Două veverițe"; Mu = Munceii Boii Mari; St = Pădurea Stejari; PT = peste tot; BL = balta Lăpuşel; LO = în localitate; U = ubicvist; BM = Baia Mare.

Frecvența: A = accidental; R = rar; F = frecvent; FF = foarte frecvent

Raportat la suprafața relativ mică a zonei cercetate, cele 149 de specii reprezintă o ornitofaună relativ bogată şi diversificată, reflectând prezența încă în zonă a unei remarcabile biodiversități, susținută de varietatea zonelor de relief şi de asociații vegetale.

Toate speciile identificate în zona cercetată au fost încadrate în tipuri de faună, potrivit *analizei zoogeografice* a avifaunei României realizată de *Munteanu* (1974). Pe baza înregistrării originii zoogeografice a fiecărei specii identificate, avifauna Depresiunii Baia Mare s-a putut întocmi situația redată în tabelul nr. **2**.

Tabelul nr. 2 – Originea zoogeografică a speciilor din ornitofauna Depresiunii Baia Mare

Tipul de faună	Nr. specii	Ponderea (%) în ornitofauna zonei
Palearctic (PA)	57	38,3
Holarctic (HA)	24	16,1
Eurpeo-turkestanic (ET)	13	8,7
European (EU)	24	16,1
Arctic (A)	4	2,8
Cosmopolit (C)	3	2,0
Siberian (S)	5	3,3
Lumea Veche (LV)	7	4,8
Sibiro-canadian (SC)	1	0,7
Mediteranean (M)	2	1,4
Mongol (MO)	1	0,7

Tipul de faună	Nr. specii	Ponderea (%) în ornitofauna zonei
Chinez (CH)	1	0,7
Turkestano-mediteranean (TM)	4	2,8
Etiopian (E)	1	0,7
Indo-african (IA)	1	0,7
Paleomontan (PM)	1	0,7
TOTAL	149	100 %

În principal speciile avifaunei Depresiunii Baia Mare aparţin tipurilor de faună palearctic (38,3 %), holarctic şi european (cu câte 14,16 %), europeo-turkestanic (8,7 %), semănând în această privinţă cu Depresiunea Maramureşului (*Ardelean şi Béres*, 2000). Celelalte tipuri faunistice sunt slab reprezentate sau chiar lipsesc. Pare evident că şi ornitofauna acestei zone, ca şi a întregii ţări, este predominată net de speciile de tip palearctic, adaptate la condiţii foarte variate de mediu (fizico-geografice şi floristice). Acest fapt se explică prin aceea că speciile de tip palearctic sunt răspândite tocmai în zona temperată şi rece a Lumii Vechi, iar Depresiunea Baia Mare se aseamănă sub aspect climatic cu acest sector euroasiatic. Totodată, în zona cercetată trăiesc 24 de specii de păsări ce aparţin faunei de tip holarctic, majoritatea specii acvatice, ca unele anatide, falconide, caradriide, hirundinide.

În fig. nr. 1 este redată diagrama ponderilor diferitelor tipuri de faune dominante în avifauna zonei cercetate.

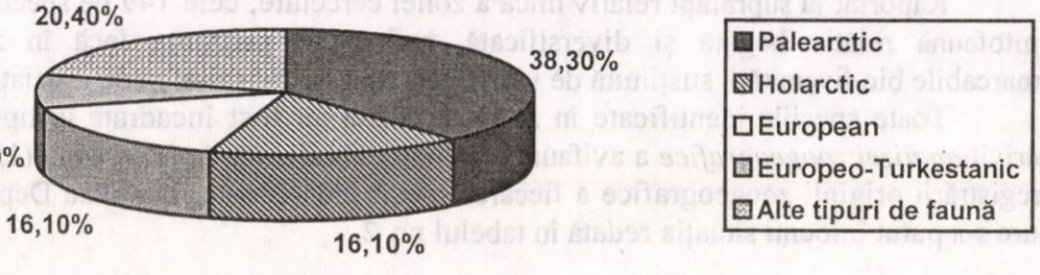


Fig. nr. 1 – Ponderea diferitelor tipuri de faune dominante în avifauna Depresiunii Baia Mare

Situaţia sub *aspect fenologic* este redată în tabelul nr. **3**, dar trebuie precizat că unele specii se pot afla în mai multe ipostaze, de exemplu sedentare şi parţial migratoare.

Tabelul nr. 3 – Situaţia fenologică a avifaunei Depresiunii Baia Mare

Tipul fenologic	Nr. specii	Ponderea în total avifaună (%)
Sedentar (S)	43	28,8
Oaspeţi de vară (OV)	68	45,6
Clocitoare (C)	98	69,8
De pasaj (P)	33	22,2
Oaspeţi de iarnă (OI)	11	7,9
Total	-	100 %

Această situație este redată și în fig. nr. 2.

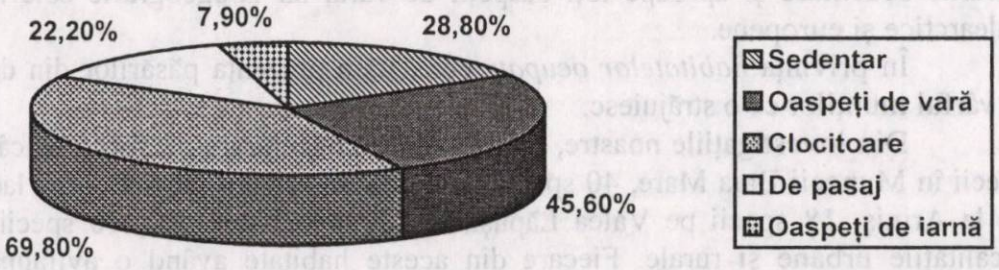


Fig. nr. 2 – Ponderea stărilor fenologice ale speciilor din avifauna Depresiunii Baia Mare

Din totalul speciilor identificate în avifauna zonei cercetate sunt prezente: vara – 111 specii (74,5 %), primăvara și toamna – 76 specii (51,0 %), iar iarna doar – 54 specii (36,2 %), așa cum rezultă și din graficul redat în fig. nr. 3.

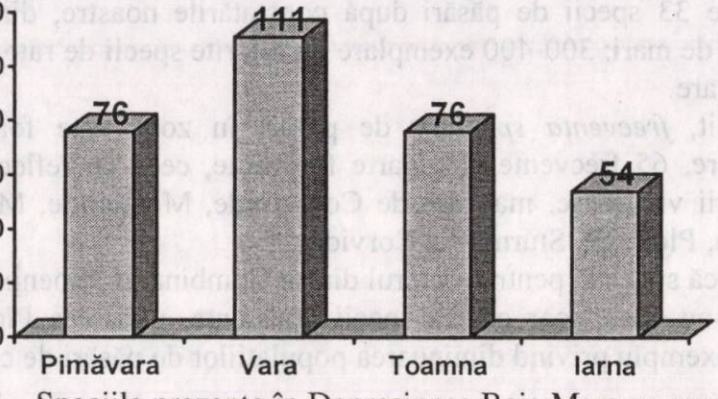


Fig. nr. 3 – Speciile prezente în Depresiunea Baia Mare pe sezoane

Cele 43 specii sedentare nu au un comportament fenologic strict. Doar fazanidele, picidele, ciclidele, paridele, sitidele, fringilidele, placeidele și corvidele sunt riguros sedentare. Cele mai multe specii sedentare sunt fie parțial oaspeți de vară, fie și păsări de pasaj.

În avifauna băimăreană sunt prezente și 68 specii de oaspeți de vară, care dețin ponderea cea mai importantă în privința stării fenologice. Ca origine zoogeografică, cei mai mulți oaspeți de vară aparțin tipurilor de faună palearctic (23 specii), european (18 specii), euro-turkestanic (9 specii) și holarctic (8 specii), iar taxonomic ordinelor Paseriforme – 33 de specii (fiind în totalitate oaspeți de vară familiile Hirundinide, Laniide și Muscicapide, iar Motacilidele și Turdidele aproape toate), falconiforme – 6 specii, Ciconiiforme și Caradriiforme – câte 5 specii.

Pasajul păsărilor peste Depresiunea Baia Mare, mai ales de-a lungul Someșului, este bogat, fiind reprezentat prin 33 specii și anume prin aproape toate Gaviidele, Anatidele (11 specii), Accipitridele (6 specii) și Caradriidele (9 specii), deci majoritatea lor sunt acvatice.

Oaspeții de iarnă sunt mai puțin numeroși, numai 11 specii, majoritatea Anatide (4 specii) și răpitoare de zi și de noapte (5 specii), iar ca proveniență zoogeografică aparțin tipului holarctic (6 specii).

Un număr de 98 de specii din cele identificate de noi sunt clocitoare în zonă şi aparţin mai ales ordinului Paseriforme (53 specii) care aproape toate sunt clocitoare în zonă, iar Paridele, Corvidele, Ploceidele şi Fringilidele în totalitate. Speciile clocitoare sunt păsările sedentare şi aproape toţi oaspeţii de vară, iar zoogeografic cele mai multe sunt palearctice şi europene.

În privinţa *habitatelor ocupate* constatăm prezenţa păsărilor din depresiune până în vârful munţilor ce o străjuiesc.

Din investigaţiile noastre, se constată o concentrare de specii în câteva locuri: 59 specii în Munceii Baia Mare, 40 specii pe Valea Someşului, 30 specii pe lacurile piscicole de la Ariniş, 18 specii pe Valea Lăpuşului, 10 specii ubicviste, 10 specii antropofile în localităţile urbane şi rurale. Fiecare din aceste habitate având o avifaună specifică. În ansamblu, se conturează bine o avifaună acvatică legată de Someş şi o avifaună silvică legată de pădurile de foioase de pe Munceii Baia Mare şi din sectoarele depresionare ale zonei.

Această situaţie o privim însă sub rezerva că descinderile mai puţin numeroase în anumite puncte au putut să ne conducă la mai puţine identificări de specii.

O atenţie deosebită trebuie să acordăm habitatelor umede de pe Someş, Lăpuş şi lacurile de la Ariniş în perioada pasajului de toamnă şi de primăvară, când în această zonă se află în trecere 33 specii de păsări după constatările noastre, dintre care unele ating efective deosebit de mari: 300-400 exemplare de diferite specii de raţe sau nagâţ, iar graurii de mii de exemplare.

În sfârşit, *frecvenţa speciilor* de păsări în zonă este foarte diferită: 8 abia semnalate, 32 rare, 65 frecvente, 44 foarte frecvente, ceea ce reflectă un fond faunistic bogat cu populaţii viguroase, mai ales de Columbide, Motacilide, Muscicapide, Turdide, Paride, Fringilide, Ploceide, Sturnide şi Corvide.

O remarcă specială pentru sectorul dintre Combinatul Phoenix şi Fabrica de Plumb Ferneziu unde s-au găsit doar câteva specii rezistente, mai ales Placeide şi în efective reduse, fiind un exemplu privind diminuarea populaţiilor de păsări de către poluare.

Concluzii şi măsuri ecologice. Depresiunea Baia Mare are o ornitofaună bogată şi diversificată, care poate fi caracterizată prin:

a. prezenţa unui număr mare de specii, 149 identificate până în prezent, ce aparţin la 42 de familii;
b. ca origine zoogeografică aparţin îndeosebi tipului palearctic, holarctic şi european care deţin o pondere de peste 70 % din totalul ornitofaunei zonei;
c. sunt predominante sedentarele şi oaspeţii de vară care însumează aproape 75 % din speciile de păsări din zonă;
d. aproape 70 % din păsările prezente în zonă sunt clocitoare;
e. păsările s-au concentrat în principal în două tipuri de habitate: pădurile de foioase de pe muncei, dealuri şi din depresiune, asociaţiile vegetale specifice zonelor umede din sistemul hidrografic al Someşului;
f. în perioada pasajului păsările au ca loc preferat mai ales lacurile piscicole de la Ariniş şi Valea Someşului.

Pentru menţinerea în limite normale a ornitofaunei zonei se impun o serie de măsuri de protejare a unor habitate, cum sunt pădurile de şes şi de deal, precum şi lacurile de la Ariniş, şi măsurile speciale pentru protecţia rezervaţiei ornitologice de la Batna, precum şi pentru înfiinţarea unei rezervaţii ornitologice pentru pasaaj la Ariniş.

BIBLIOGRAFIE

Ardelean G., Béres I. (2000), *Fauna de vertebrate a Maramureşului*, Ed. Dacia, Cluj

Ardelean G. (2000a), *Date privind răspândirea şi fenologia păsărilor din Depresiunea Baia Mare.* Studia Univ. "Vasile Goldiş" Arad, vol. 10, Seria B, pp. 13-22

Ardelean G. (2000b), *Specii de vertebrate aflate în colecţia Universităţii de Nord Baia Mare*, Studia Univ. "Vasile Goldiş" Arad, vol. 10, Seria B, pp. 23-29

Ardelean G., Béres I. (2001), *Argumente ornitologice pentru înfiinţarea unei rezervaţii naturale în zona lacurilor pisscicole Ariniş (Maramureş)*, Sesiunea ştiinţifică a Universităţii Babes-Bolyai, Cluj, 4-5.V.2001

Munteanu D. (1974), *Analiza zoogeografică a avifaunei României*, "Nymphaea", Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, pp. 22-70

Taxonomic and Ecological Considerations Concerning the Bird Fauna Living in Baia Mare Depression

(Summary)

Baia Mare depression has a rich and diverse ornito-fauna characterized by:

a. *the presence of a great number of species, out of which we have identified 149 so far, belonging to 42 families;*
b. *of zoo-geographic origin, they mainly belong to the Palearctic, Holarctic and European types, their percentage being greater than 70 % of the total ornito-fauna living in this area;*
c. *sedentary species and summer guests are dominant making a total of almost 75 % of the bird species living in this area;*
d. *almost 70 % of the birds living in this area are hatching (brooding) birds;*
e. *the birds are mainly living in two types of habitats: leafy forests on hillocks, hills and depressions, vegetation typical to wet areas from the Someş hydro-graphic basin;*
f. *during their passage, the favourite spots for birds are the fish lakes from Ariniş and Valea Someşului (Someş Valley);*
g. *in order to maintain normal limits to the ornito-fauna in this area, a series of extremely necessary measures are to be taken in order to protect certain habitats such as the plain and hill forests, as well as the Ariniş lakes, and special steps to be taken for the protection of the ornithological reservation from Batna and the creation of an ornithological passage reservation at Ariniş.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 286 - 292 | Mai 2001-2002

COMPORTAMENTUL UNOR ANIMALE ÎN TIMPUL ECLIPSEI TOTALE DE SOARE DIN ZIUA DE 11 AUGUST 1999 – CU REFERIRE SPECIALĂ ASUPRA CELOR DOUĂ SPECII DIN GENUL *CARASSIUS* JAROKI, 1822

Ion Nania
Piteşti

Deşi ne aflăm la sfârşitul celui de al doilea mileniu al erei creştine, natura mai posedă încă multe taine, iar omul, în ciuda descoperirilor tehnice şi a exploziei de cunoştinţe din toate domeniile, nu cunoaşte multe din misterele lumii animalelor care ne înconjoară. Eclipsa totală de soare din ziua de miercuri, 11 august 1999, ne-a prilejuit o serie de observaţii inedite şi, credem, valoroase. S-a scris mult despre comportarea animalelor în timpul furtunilor, schimbărilor bruşte de temperatură şi cutremurelor, dar nu am găsit nimic scris despre reacţia lor în timpul eclipselor totale, lucru datorat rarităţii acestor fenomene şi nu în ultimul rând a oamenilor pricepuţi şi interesaţi de aceste aspecte la momentele respective. Mărturisim că nu ne-a fost uşor să luăm o hotărâre; ce animale să observăm, cum şi mai ales în ce loc. Mamiferele sălbatice le-am exclus de la bun început din calculele noastre; nu puteau fi găsite concentrate şi stabile pe un anumit spaţiu limitat decât în parcurile zoologice, unde se află destui specialişti; pe de altă parte acestea îşi pierd parţial comportamentul şi "tainele" lor din sălbăticie. Ornitofauna ar fi oferit un prilej deosebit în special în Delta Dunării; lipsa posibilităţilor materiale când faci cercetare cu "buzunarul" personal, nesiguranţa deplasărilor şi nu în ultimul rând gândul că la Tulcea sunt ornitologi care pot avea intenţia unei astfel de investigaţii, ne-au îndepărtat şi de la această idee.

În 1994 am luat hotărârea definitivă: să cercetăm comportamentul peştilor şi, bineînţeles, al altor animale din locul pe care-l vom alege; cunoşteam oarecum reacţia peştilor în raport de fazele lunii şi mai ales faptul că nu toate speciile de peşti au acelaşi ritm de activitate, cum cred majoritatea persoanelor; nimeni nu a întreprins o astfel de investigaţie serioasă, în ciuda puzderiei de pescari, chiar şi printre biologi şi muzeografi; nici puţinii ihtiologi nu prea s-au obosit în acest domeniu. Prin bunăvoinţa directorului A.J.V.P.S. – Argeş, Constantin Istrătescu, am obţinut aprobarea de a pescui cu halăul în lacurile de acumulare din aval de Piteşti, în perioada 15 iulie – 15 august 1994; voiam să găsim un loc în care peştele să fie aglomerat în apropiere de mal. După trei zile am renunţat. A prinde peşte cu halăul de pe malul unor asemenea acumulări înseamnă a vântura vagoane de apă fără a prinde un fâţoi, nicidecum să mai găseşti şi un loc în care peştele să fie stabil în număr mare. Întinderile imense ale lacurilor, fluctuaţiilor debitelor în raport de funcţionarea hidrocentralelor, dar mai ales viiturile neprevăzute, cu ape tulburi şi mult mai reci decât apa din baraje, determină permanenta migrare a peştilor dintr-o zonă în alta şi deci anihilarea scopului propus de noi. Determinat de aceste aspecte, am pornit cu undiţa-n mână spre toate heleşteele aflate în zona de câmpie a judeţului Argeş. Lipsa unui autoturism

personal şi bugetul redus la o pensie mizerabilă au sporit eforturile; apoi capitalismul roşu, care a ruinat totul în ţară, a determinat multe primării să arendeze heleşteele. Noii patroni ai apelor nu pricep ce-nseamnă cercetare, cunoaştere a vieţii animalelor; aceste aspecte sunt excluse din calculele lor; pentru ei contează doar cei 20.000-100.000 lei încasaţi chiar şi de la cel ce-şi sacrifică timpul şi îşi uzează sănătatea pentru aflarea tainelor vieţuitoarelor.

După trei ani de căutări şi observaţii meticuloase, câte trei zile pe săptămână, am decis să ne desfăşurăm cercetarea pe teritoriul comunei Suseni. Hotărârea ne-a fost întărită şi de faptul că din anul 1958 am cercetat permanent zona din punct de vedere istoric şi etnocultural. Oamenii Primăriei Suseni s-au dovedit foarte receptivi şi ne-au dat aprobare pentru pescuit permanent atât pentru noi, cât şi pentru un însoţitor, mulţumindu-le acum şi pe această cale. În 1997 am verificat toate cele 14 heleştee aflate pe teritoriul celor 12 sate care alcătuiesc comuna; trei se află în imediata lor vecinătate. Cum scopul propus excludea cantitatea peştelui prins, am ajuns la concluzia că heleşteul Raţa, din satul Cerşani, cunoscut astăzi sub numele Heleşteul lui Traian al Florii, este cel mai potrivit pentru activitatea noastră.

Lacul Raţa, vechi de secole, până la începutul veacului al XX-lea a fost o mlaştină naturală, fiind amenajat de proprietarul care i-a dat şi noul nume; generaţiile mai tinere au uitat vechile toponime. El se află pe cursul vâlcelei Raţa, numită, până la primul război mondial şi Valea Găinii, un afluent pe dreapta Drâmbovnicului. Vâlceaua, loc de bogate mituri, legende şi amintiri vânătoreşti, despre care vom vorbi cu altă ocazie, delimita partea vestică a unei păduri de ceriş, de la care vine şi numele satului Cerşani (Cereşani, Cerişani, 1520), care făcea trup comun cu pădurile Orjanca-Zama Rece-Catane, în care vânătorii încă mai împuşcau pe la 1890-1910 cocoşi de pădure (*Lyrurus tetrix* (L) 1758). Aici a fost un adevărat rai al raţelor chiar şi după defrişările masive de la începutul secolului al XX-lea; drenată şi amenajată sub formă de şanţ în timpul colectivului, s-a lichidat posibilitatea de cuibărire a zburătoarelor care au botezat-o.

Heleşteul are un luciu cam de un hectar, cu o lăţime maximă de 50-60 m; în lunile iulie-septembrie adâncimea maximă este de 0,75-0,80 m; după amenajarea executată de fostul proprietar atingea 2 m, adâncimea minimă fiind de 0,75 m la coadă. A fost populat dintotdeauna numai de caracudă (*Carassius carassius* (Linnaeus) 1758), iar din 1932 proprietarul a introdus şi caras, caras argintiu (*Carassius auratus gibelio* (Bloch), 1783), specii care se află şi azi. Caracuda se află în puţine exemplare tipice, asemănătoare celor din bălţile mari, cu corpul înalt, rotund. Predomină *Carassius carassius morpha humilis* Heckel, cu corpul alungit şi, bineînţeles, între aceste două tipuri extreme o mare varietate de tranziţii. La fel se află şi carasul, cu varietăţi numeroase evidente datorate fecundării ovulelor de spermatozoizi de caracudă.

Din 1982 şi în acest heleşteu şi-a făcut apariţia murgoiul chinezesc (*Pseudorasbora parva* (Schlegel), 1842). Acest fâţoi, care dă multă bătaie de cap undiţarilor, a fost incidental, în 1960, sub formă de alevini proveniţi de la U-han – China; începând din primăvara anului 1961 s-a reprodus în heleşteele de la Nucet-Dâmboviţa; în 1967 l-am semnalat pentru prima dată în judeţul Argeş, în Heleşteul Mare de la Mozacu; în 1975 ocupa deja toate lacurile de acumulare şi toate râurile din Argeş, Teleorman şi Olt. Este dovada cea mai bună că omul trebuie să fie foarte prudent cu aşa-zisa "stăpânire a naturii" născocită de "savanţii" comunişti.

Observaţiile noastre s-au desfăşurat în două perioade: între 31 iulie – 14 august 1998 şi 1-15 august 1999, pescuind trei zile pe săptămână – lunea, miercurea şi vinerea între orele 5 şi 30' – 17, urmând ca de fiecare dată să mergem în ziua următoare pentru observaţii ornitologice la trei lacuri: Heleşteul Gâscanilor, aflat la circa 1,5 km NV de raţa şi la Lacul Cimpoierilor, cam la 2 km est de aceasta. Am pescuit permanent în acelaşi loc,

pe malul de vest, la 25 m în amonte de barajul deversor, unde am aruncat de fiecare dată 2-3 kg de mămăligă "parfumată" cu un flacon de esență de vanilie; în felul acesta am asigurat mâncare pentru peștele care se aduna într-un punct fix și totodată succesul pescuitului, prinzând de fiecare dată între 2,5 și 3 kg.

Din cauza lipsei de hrană peștele nu crește prea mare, greutatea medie fiind de 38-50 gr; doar 5-6 % depășesc 150 gr. și 1-3 % ating 400-550 gr; 0,1 % ajung până la 800 gr.

De fiecare dată primul pește a fost prins între orele 5 și 45' – 6 și 10'; activitatea maximă avea loc între orele 6 și 30' – 8 și 15' după care urma o activitate medie până la orele 10 și 15' – 10 și 30', mușcând din ce în ce mai rar, ajungând la o activitate slabă între orele 10 și 30' – 14, pentru ca după orele 14 să înceteze, mușcând foarte rar sau stagnând, încât în cele trei ore care urmau abia de mai prindeam 3-8 exemplare; în schimb devenea foarte activ *Pseudorasbora parva*.

În ziua eclipsei, miercuri, 11 august 1999, începând cu orele 5 și 35' peștele a fost foarte agitat, jucând ca niciodată, sărind și formând cercuri deasupra apei. Primul pește l-am capturat la 5 și 15'; a avut o activitate foarte intensă între orele 6 – 6 și 45', o activitate slabă între 6 și 45' – 7 și 10'; a avut o activitate foarte slabă între 7 și 10' – 8 și 5', pentru ca după această oră până la 11 și 5' să prindem doar 3 exemplare. De la orele 11 și 5' a încetat orice activitate; în schimb murgoiul chinezesc a continuat să tragă până la orele 12 și 50' când a încetat. A urmat o perioadă de liniște totală până la orele 14 și 40' când din nou a acționat intens *Pseudorasbora parva*; în schimb carasul nu și-a mai reluat activitatea. Primul caras prins după eclipsă a fost la orele 15 și 14'; până la orele 17 am mai luat unu. Am prins în total 1,850 kg, cu un număr de 39 ex. dintre care 34 au cântărit 1150 gr.; așadar greutatea medie a fost de 34 gr/ex.; 2 ex. x 60 gr; 2 ex. x 90 gr. și unu de 400 gr. Însoțitorul nostru, Ion Răducu, care nu era membru AJVPS și s-a bucurat de această favoare, prindea, de regulă, între 1,5-2 kg; în ziua eclipsei a prins doar 0,800 kg; primul caras pe care l-a luat după eclipsă, de fapt singurul, la orele 15 și 28'. În următoarele două zile, 12 și 13 august, peștele a avut exact comportamentul din zilele anterioare zilei eclipsei.

Din cele relatate reiese că în ziua eclipsei totale, din 11 august 1999, *Carassius sp.* începând cu orele 5 a fost mult mai agitat decât în celelalte zile; a început să tragă la undiță cu 30' mai din vreme; activitatea maximă s-a derulat cu 30' mai din vreme și a fost mult mai scurtă, cu o oră și jumătate, pentru a mușca din ce în ce mai rar, încetând definitiv la 11 și 5', ceea ce nu s-a întâmplat în celelalte zile. Rezultă așadar că sp. *Carassius* a presimțit acoperirea discului solar de către lună cu multe ore înainte de începerea fenomenului solar de către lună cu multe ore înainte de începerea fenomenului. Dacă spectacolul solar a început la orele 10 GMT în Franța, peștele a intrat în panică de la orele 8 și 5' de vreme ce între 8 și 5' – 11 și 5' am prins doar trei exemplare și a încetat total activitatea cu o oră și 27' înainte ca eclipsa să înceapă la Timișoara (12 și 32'). Faptul că *Pseudorasbora parva* a fost foarte activ până la orele 12 și 50' s-ar putea datora fie comportamentului său diferit, fie faptului că zgornit de carasul mult mai mare de la mâncare, a căutat să se hrănească după retragerea acestuia; lucrul acesta este greu de aflat. În orice caz și această specie a avut un timp mult mai îndelungat de liniște totală față de cele 12' și 23" cât a durat întunericul total (cu maximul aflat la Lacul Doamnei, la Buridava dacică, județul Vâlcea).

O altă observație foarte interesantă și inexplicabilă o constituie faptul că aproximativ cu 14-15 minute înainte de întunericul total, cât și pe durata acestuia, au intrat într-o agitație foarte mare alevinii, care ieșeau la suprafață și se scufundau imediat, formând mii de cerculețe care se întretăiau, fenomen observat datorită luciului foarte liniștit, nefiind nici cea mai mică adiere de vânt. Alte cerculețe mai mari erau produse de mormoloci (sp. *Rana esculenta*).

Toate acestea contrazic ceea ce s-a afirmat pe postul de televiziune TVR 2 în ziua de joi, 12 august, orele 22 şi 20', dar mai ales în ziua de luni, 16 august 1999, orele 22 şi 20' când am notat cele spuse: "Să vă spun ceva: cât a durat eclipsa, peştii au sărit de parcă ar vrea să vadă şi ei eclipsa. După eclipsă peştii muşcau de parcă era dimineaţă. Senzaţional! N-am mai văzut aşa ceva!". Credem că individul respectiv era unul din cei 15000 de specialişti ai PNŢCD. De ce nu a cântărit peştele prins după trecerea eclipsei, pentru a-l compara cu cel prins între aceleaşi ore din zilele anterioare? Oricum, astfel de baliverne nu folosesc ştiinţei şi nici celor care au văzut şi auzit cele spuse pe postul de televiziune respectiv. Multe inexactităţi au apărut şi-n presa scrisă, chiar dacă nu au fost afirmate atât de categoric.

Un comportament deosebit l-au avut, în ziua de 11 august 1999 şi broaştele. În heleşteul de care vorbim se află ambele specii de broaşte de lac. Broasca mare de lac (*Rana ridibunda ridibunda* Pallas, 1771) o întâlnim în puţine exemplare, aflându-se în număr mult mai mare în Heleşteul Gâscanilor şi în Lacul Cimpoierilor; în schimb broasca mică de lac (*Rana esculenta* Linnaeus, 1758) este mult mai numeroasă. În toate zilele din perioada 31 iulie – 14 august 1998 şi 1-10 august 1999 broaştele au fost foarte active de la primele ore nu numai prin concertul lor, dar şi prin căutarea hranei. Era imposibil ca după aruncarea undiţei, la orele 5 şi 30' să nu apară una-două broaşte care să sară pe plută la prima mişcare. În ziua eclipsei nu am auzit glas de broască nici la Heleşteul Gâscanilor, nici în Rata. Broaştele au ieşit din apă doar în imediata vecinătate a zonei de pe care s-a retras apa din cauza secetei, fără să se urce pe malurile înalte, stând foarte liniştite; erau mai puţine ca de obicei, iar pe suprafaţa apei, până la orele 12, am observat doar cinci broaşte, a cincea la orele 12 şi 14'; au stat puţin, fără să se deplaseze, şi s-au scufundat destul de repede.

Cu privire la animalele din apă mai amintim că în toate zilele am avut ocazia fie să vedem, fie să auzim vaietul câte unei broaşte prinsă de şarpele de apă (*Natrix tessellata tessellata* (Laurenti), 1768) prezent aici. În ziua de 11 august 1999 nu am remarcat în nici un fel prezenţa acestei reptile. La orele 6 şi 4' s-a auzit, sub malul dinspre est, din faţa noastră, ţipătul unei broaşte: puternic, scurt şi repetat doar de 4 ori; cu siguranţă aceasta a fost victima unui şobolan de apă (*Arvicola terrestris* L., 1758) şi nu a unui şarpe. Ceea ce ni s-a părut cu totul anormal faţă de adulţii de *Rana sp.* a fost comportamentul mormolocilor pe întreaga perioadă a fazei maxime a eclipsei; ieşeau la suprafaţă, scoteau puţin capul şi se scufundau la fel ca şi alevinii, formând mii de cerculeţe pe luciul liniştit.

Fenomenul din ziua de 11 august 1999 ne-a prilejuit câteva observaţii şi cu privire la ornitofauna zonei. Cunoscând comportamentul zilnic al păsărilor din regiune, eclipsa ne-a dovedit un săbaş deosebit în ziua respectivă.

Pitpalacul (*Coturnix coturnix* (L.), 1758) îşi făcea auzită prezenţa în toate dimineţile din primele zece zile ale lunii august, pe toate câmpiile, mai ales după orele 4; între Bradu de Jos şi Cerşani, de o parte şi de alta a şoselei se auzeau cel puţin 15-20 de exemplare; pe Drumul Pârvului, de la Heleşteul Dinculeştilor până la Heleşteul Gâscanilor, se auzeau 7-10 pitpalaci, iar în spaţiile largi din intravilanul satului Cerşani alte 4-5 glasuri. În dimineaţa zilei de 11 august 1999 nu s-a auzit nici un pitpalac.

Stârcul (*Ardea cinerea* L., 1758) era prezent în fiecare zi pe coada Heleşteului Gâscanilor în număr de 2-4 exemplare, la Lacul Cimpoierilor câte 1-3 exemplare şi rar, de 1-2 ori pe săptămână, câte un exemplar la Heleşteul lui Traian al Florii; în primele două locuri erau prezenţi atât ziua, cât şi noaptea. În ziua eclipsei, începând cu orele 5 şi 10' stârcii au fost foarte agitaţi; s-au ridicat în zbor 5 exemplare şi au zburat de la Heleşteul Gâscanilor spre Lacul Cimpoierilor şi au revenit în zbor la orele 6 şi 2' în număr de 7, iar la orele 6 şi 43' toţi au zburat spre est şi au dispărut din zonă.

Erodiul mic (*Egretta garzetta* (L.), 1766) staţiona zilnic în număr de 12-14 exemplare la coada Heleşteului Gâscanilor, câte 6-7 la Lacul Cimpoierilor, iar câte 1-2 vizitau şi heleşteul Raţa. În dimineaţa zilei de 11 august, la orele 6 şi 12', cele 12 exemplare de la Heleşteul Gâscanilor au zburat spre Lacul Cimpoierilor de unde au venit la orele 6 şi 31' la Raţa în număr de 16 exemplare, însoţite şi de trei erodii mari (*Egretta alba alba* (L.), 1758); au staţionat 4', după care au zburat la coada Heleşteului Gâscanilor unde au stat fără nici un fel de activitate; au început să caute hrană în dimineaţa zilei următoare.

Stârcul de noapte (*Nycticorax nycticorax* (L.), 1758) este unul din vizitatorii foarte rari, câte 1-2 exemplare la Gâscani sau la Cimpoieri; la lacul Raţa nu l-am văzut niciodată în perioadele luate pentru cercetare. în ziua despre care discutăm, la orele 6 şi 11''au sosit în zbor, dinspre est, cinci exemplare care s-au aşezat pe sălciile de la digul lacului Raţa; au staţionat trei minute, s-au ridicat şi au zburat spre Gâscani, iar la 6 şi 24' au zburat spre est, probabil spre râul Argeş.

În fiecare zi, în jurul orelor 6 şi 30' – 8, erau prezente la Gâscani câte 1-2 berze (*Ciconia ciconia* (L.), 1758), câte una la Raţa şi 1-2 la Lacul Cimpoierilor. În ziua eclipsei o singură barză a venit la Gâscani după orele 16.

În comparaţie cu alte zone, pe teritoriul comunei Suseni, în prima parte a lunii august, există puţini grauri (*Sturnus vulgaris vulgaris* L., 1758). Chiar şi cei care cuibăresc în pădurea din apropiere, din vestul comunei Suseni, se retrag în locuri cu multe vii. Pot fi observate mici stoluri, 20-50 exemplare, zburând dintr-un loc în altul. În general aceste stoluri pot fi văzute în deplasările lor după orele 8 şi 45'. În ziua eclipsei am văzut un stol uriaş, format din circa 800-1000 grauri zburând pe la vest de heleşteul Raţa la orele 8 şi 10'. În restul zilei nu am mai văzut nici un stol. Credem că toate stolurile mici din zonă s-au unit după orele 8 şi s-au deplasat mai întâi spre nord şi apoi au zburat în pădure.

Vrăbiile (*Passer domesticus* (L.), 1758) sunt foarte puţine; rar pot fi observate stoluri care să depăşească 20-30 de exemplare, ceea ce înseamnă că sunt de cel puţin 80-100 de ori mai puţine decât în perioada premergătoare colectivizării, când puteau fi văzute pretutindeni stoluri formate din 300-500 şi care ajungeau până la 4000-5000 de păsări. La heleşteul raţa pot fi văzute oricând 2-3 stoluri formate din 10-20 de exemplare fiecare, unu la gheorghinarii şi salcâmii de la digul lacului, altul la moara de la coada sa şi altul în amonte, unde se termină apa. La început de august păsările devin foarte gălăgioase începând de pe la orele 6 – 6 şi 20'. În ziua de 11 august 1999 vrăbiile au fost foarte liniştite, staţionând în arbuştii respectivi; au zburat, devenind active, dar nu gălăgioase, abia după orele 15 şi 21'.

Nici guguştiucii (*Streptopelia decaocto* (Friv.), 1838) nu s-au comportat ca în celelalte zile. Cele două perechi care au avut cuiburi în copacii de pe dig deveneau foarte active, zburând dintr-o parte în alta a lacului, cântând pe arbori, începând cu orele 6 şi 30'-7. În ziua eclipsei au zburat rar până la orele 12 şi 30' şi nu s-a auzit nici un cântec.

Stăncuţele (*Corvus monedula soemmeringii*) (Fisch.), 1811), care, de regulă, erau foarte active şi gălăgioase în preajma morii, în cursul zilei de 11 august au fost active doar între orele 8 şi 25' – 9 şi 10', reluându-şi activitatea după orele 16 şi 15' când au devenit gălăgioase, cu un comportament normal.

Ciorile de semănătură (*Corvus corone sardonius* Kleinschm., 1903) prezente în fiecare zi pe câmpul din nordul satului Cerşani, în special la est de şoseaua Bradu-de Jos – Suseni, care zburau în stoluri mari şi gălăgioase, în ziua eclipsei au venit pe la orele 7 şi 20' şi nu s-au ridicat decât la 12 şi 25' când au dispărut din zonă, zburând spre pădurea din vestul Susenilor.

Am mai aminti că în ziua eclipsei totale din 11 august 1999 a fost prima şi ultima dată când am văzut zburând peste Raţa, dinspre NE spre SV cinci porumbei de scorbură

(*Columba oenas* L., 1758). Specia a devenit foarte rară în zonă; ea nu mai cuibăreşte de mult în pădurea de la Suseni-Costeşti.

Credem că eforturile noastre aduc o reală contribuţie la dovedirea comportamentului animalelor sălbatice în timpul fenomenelor naturale deosebite, în cazul de faţă în timpul unei eclipse totale de soare. Este, totodată, şi o dovadă certă că animalele domestice şi-au pierdut multe din simţurile iniţiale în astfel de situaţii. Sălbăticiunile prevestesc cu mult timp înainte nu numai furtunile şi cutremurele, dar şi eclipsele.

Precizăm că articolul l-am înaintat redacţiei VPR în ziua de 4 noiembrie 1999, aşteptând apariţia în presă şi a altor observaţii privind comportamentul peştilor în ziua de 11 august 1999. Majoritatea ne-au dovedit că autorii lor nu cunoşteau în primul rând viaţa obişnuită, de zi cu zi, a speciilor, pe un teritoriu delimitat.

Articolul nu a văzut lumina tiparului; probabil că a şocat aluzia la persoana care a debitat balivernele de pe postul TVR 2 în ziua de 16 august 1999 despre care am scris: "Credeam că individul respectiv era unul din cei 15000 de specialişti ai PNŢCD". Nu este exclusă nici ipoteza că o anumită persoană s-a simţit cu musca pe căciulă când am afirmat că "savanţii" comunişti au umplut apele noastre cu *Pseudorasbora parva*, o adevărată calamitate vie a apelor noastre. Dacă nepublicarea articolului din aceste motive rămâne în domeniul ipotezelor, suntem siguri că oprirea lui s-a datorat unor specialişti din Capitală care au rămas cu vechea concepţie că oamenii din restul ţării nu au bogăţia minţii lor. Ei nu admit abateri de la regulile general stabilite privind începutul activităţii peştilor pentru căutarea hranei, care corespunde cu începutul perioadei favorabile pescuitului, pentru fiecare zi, în raport de fazele lunii. Dovadă certă în acest sens este faptul că unii ihtiologi cred orbeşte în tabelul lunar publicat în VPR privind începutul zilnic al perioadei favorabile pescuitului în raport cu faza lunii, răsăritul şi apusul soarelui. Departe de noi gândul că aceste tabele nu-şi au valoarea lor, mai ales pe ţărmurile mărilor şi oceanelor, de-a lungul marilor fluvii. Dar ce fac savanţii noştri, întreb eu, dacă pornesc la vânat peşte cu undiţa în aceste locuri "mai stabile" pentru activitatea fiinţelor acvatice, chiar şi în cea mai bună zi în raport cu fazele lunare, dacă se porneşte brusc o furtună, dacă vine pe neaşteptate o ploaie, dacă debitul, în cazul apei curgătoare, creşte brusc, dacă viitura este însoţită de apă murdară, mâloasă, dacă presiunea atmosferică scade sau creşte brusc, dacă într-o zonă apropiată, pe care n-o cunoaşte pescarul, se-ntâmplă să apară, din diverse motive, o cantitate mare de hrană pentru peşti, şi întrebările ar putea continua; mai respectă peştele timpul stabilit în raport de fazele lunii, răsăritul şi apusul soarelui?

Am pescuit cu undiţa de la vârsta de 6-7 ani pe Valea Mozacului, pe vremea când acest pârâu din sudul judeţului Argeş era plin de peşte şi apa nu-şi înceta niciodată curgerea, iar izvoarele naturale din maluri n-au secat nici în 1946. Am amintit aceste aspecte deoarece, după 1964, după distrugerea uriaşelor bălţi şi zăvoaie aflate de-a lungul Dunării, s-a produs o modificare totală în Oltenia şi Muntenia unde, nu a mai adiat niciodată Bălţăreţul, vântul domol de vară, cu direcţia S-N, aducător de ploaie. Din cele peste 100 izvoare naturale de suprafaţă din Câmpia Piteştilor, care se găseau până în 1965, azi mai sunt permanent active 3-4 şi doar primăvara alte 2-3. Pârâul Mozacu, de vreo două decenii abia mai curge după topirea zăpezilor şi doar atunci când iernile au fost bogate în zăpadă; în verile anilor 1994 – 2001 toate ochianele, gropanele, bălţile, au secat total, deşi altădată unele aveau adâncimi de 1,50-3 m.

Pe acest pârâu am învăţat meşteşugul vânării peştelui cu undiţa; un bold îndoit, sau un ac de siguranţă, un fir de borangic sau de in, o plută din cocean de porumb şi o tulpină uscată de floarea soarelui lungă de vreo 2,50 m constituie cea mai bună undiţă. Pe vremea aceea nu se pomenea de faptul că peştele îşi serveşte masa după poziţia lunii; pentru a-l determina să mănânce la oră fixă, indiferent de fazele lunare de care nimeni nu ştia, în

fiecare zi, exact la aceeaşi oră, aruncam în locul ales pentru pescuit, un pumn de balegă de porc căruia îi dădeam să mănânce boabe de porumb. În locul respectiv peştele se-nvăţa să mănânce la aceeaşi oră şi să stea permanent în acel loc, fără să-l intereseze astrele cereşti; la 10-15 paşi de punctul respectiv peştele avea cu totul alt comportament; aşadar nu greşim dacă afirmăm că într-un anumit fel şi peştele poate fi "dresat".

Tocmai pe această experienţă veche de vreo 60 de ani ne-am bazat în pregătirea locului în vederea aflării comportamentului peştelui în timpul eclipsei totale de soare.

În încheiere nu ne putem ascunde amărăciunea pe care o simţim în urma verii anului 2000 în timpul căreia au secat total 11 heleştee din zona Suseni-Pârvu-Broşteni printre care şi Heleşteul lui Traian al florii (Raţa) în care am pescuit pe timpul eclipsei totale de soare din ziua de 11 august 1999. Este încă un aspect care ar trebui să dea de gândit diriguitorilor ţării. Dacă nu se iau măsurile cuvenite de refacere a ecosistemelor Dunării, a replantării pădurilor distruse din zona sudică a ţării, în 40-50 de ani Oltenia şi Muntenia vor deveni un vast deşert. Atunci mulţi vor acuza şi VPR care nu scrie azi o vorbă despre aceste aspecte ale dezastrului mediului din care au pierit atâtea mamifere, păsări, dar mai ales vietăţile apelor otrăvite, pe acolo pe unde mai curg.

The Behavior of Some Animals During the Total Eclipse of Sun On August 11, 1999 – with a Special Analysis of the two Carassius Species, Jaroki, 1822

(Summary)

The author comments the behavior of some animals during the total eclipse from August 11, 1999, especially of two carassius species.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 293 - 297 | Mai 2001-2002

PROTECŢIA MEDIULUI ŞI AGRICULTURA DURABILĂ

Aurel Ardelean, Corneliu Maior
Universitatea de Vest "Vasile Goldiş" Arad

În cursul secolului al XX-lea, mai cu seamă în a doua jumătate a lui, impacturile dintre activităţile umane – inclusiv cele agricole – şi mediu s-au manifestat în mod alarmant, unele dintre ele luând proporţiile unor crize globale. Nu este de mirare că astfel de situaţii au generat îngrijorare, curente noi de opinii, legislaţii noi, o literatură prin care se încearcă o reconsiderare privind relaţia om-mediu de pe poziţia reconcilierii activităţilor umane cu legile naturii şi diminuarea presiunii exercitate asupra resurselor naturale – regenerabile şi neregenerabile.

În cazul particular al agriculturii se pune problema reconsiderării unor principii de bază ale ştiinţei şi tehnologiei agricole prin prisma promovării unor sisteme performante de producţie care să cuprindă cerinţele crescânde de hrană, de alte bunuri şi materii prime, dar în acelaşi timp, să conducă la atenuarea impacturilor dintre agrotehnologii şi ambianţa umană. Printre disciplinele ştiinţifice care, în ansamblul lor, constituie **agroeconomia** (în elenă *agros* = câmp, teren cultivat, *nomos* = lege) şi care sunt chemate să se implice în regândirea principiilor generale ale economiei şi, de pe aceste baze, în orientarea practicii agricole în prezentul şi viitorul apropiat sau mai îndepărtat se numără – printre primele, am spus noi – şi agroecologia. Agroecologiei îi revine menirea de a contribui la fundamentarea bazelor teoretice şi de-a extrage din ele învăţămintele practice necesare unei agriculturi ecologice durabile şi performante, conform cu natura proceselor ecologice din ecosferă şi cu cerinţele sănătăţii fiinţei umane, deci cu impacturi de mediu mici.

Sistemele "biologice" de agricultură şi protecţia mediului

Agricultura Mileniului III trebuie să facă faţă unei duble provocări: creşterea producţiei şi respectarea legilor fundamentale ale conservării circuitelor biologice.

Profesorul universitar *D. Goulet*, profesor la Universitatea Indiana din SUA sintetizează în anul 1999 imperativele unei agriculturi care să protejeze mediul: "înţelepciunea ecologică înseamnă a căuta modurile şi registrele optime în care populaţiile umane pot să aplice tehnologii pentru utilizarea resurselor din ambianţa lor".

Acestui deziderat îi răspund câteva sisteme "biologice" de agricultură:

- AGRICULTURA ORGANICĂ (*Aubert*-1977, *Hodges*-1981), care propune refacerea fertilităţii naturale prin resurse organice.
- AGRICULTURA BIODINAMICĂ (*Koepe*-1981), care propune respectarea biodiversităţii, excluderea chimicalelor poluante.
- AGRICULTURA AGROECOLOGICĂ "VERDE" (*Altieri*-1998), care promovează agrotehnologiile tradiţionale ţărăneşti, propune reducerea la minimum a intrărilor de energie şi materii din afara fermelor (imputuri externe).
- AGRICULTURA ECOLOGICĂ (*Puia, Soran, Ardelean*, 1982) propune un management agricol bazat pe asolamente şi rotaţia culturilor, cu integrarea mecanismelor naturale de control şi combaterea integrată biologică.

Aceste sisteme biologice de agricultură se practică în diverse ţări europene, iar produsele obţinute pot fi marcate ca produs biologic conform Reglementării 1804/1999 a Consiliului Europei-C.E. În ţara noastră obţinerea unor produse ecologice este reglementată prin Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 34/2000, ordonanţă prin care s-a înfiinţat Autoritatea Naţională a Produselor Ecologice (ANPE).

Conceptul de **mediu înconjurător** este concis definit de ALLASY în 1994 ca fiind: "registrul complet al condiţiilor externe fizice şi biologice în care trăiesc organismele". În ultimii ani a fost lansat conceptul mai cuprinzător **ambianţă umană** (sau **mediu înconjurător uman**) care include şi mediul cultural înţeles ca întreaga cultură materială şi spirituală a societăţii (figura nr. **1**).

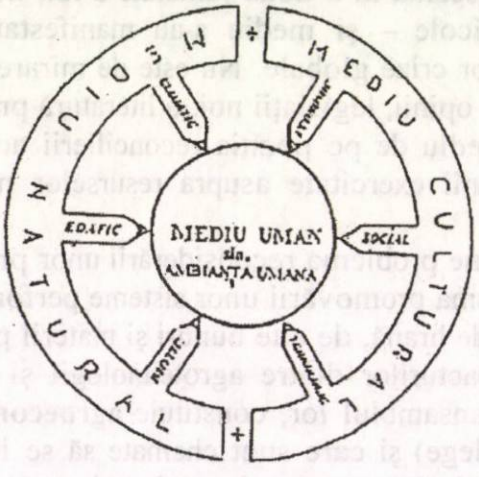


Figura nr. 1 – Reprezentarea schematică a sferei conceptului de MEDIU UMAN (sinonim AMBIANŢĂ UMANĂ) = mediu natural + mediu cultural

Este de remarcat că toate sistemele de agricultură biologică propuse răspund imperativelor de protecţie a mediului prin:

- limitarea utilizării resurselor naturale la capacitatea de refacere a resurselor regenerabile (la recolta durabilă, la evitarea suprarecoltei) şi la capacitatea de absorbţie a deşeurilor;
- conservarea biodiversităţii biologice şi culturale, a integrităţii ecologice;
- dezvoltarea calitativă în primul rând şi numai în subsidiar cantitativă;
- eliminarea folosirii substanţelor chimice.

Privind mediul cultural, se poate remarca că aceste sisteme propun metode antropologice în scopul redescoperirii şi reevaluării cunoştinţelor şi agrotrehnologiilor tradiţionale ţărăneşti.

Aceste sisteme asigură o agricultură durabilă care satisface nevoile curente ale omului fără a compromite cerinţele şi opţiunile viitoarelor generaţii, fără să provoace o deteriorare ireversibilă a mediului.

Integrarea protecţiei mediului şi a conceptului de dezvoltare sustenabilă (durabilă) în politica agricolă comună P.A.C.

Agricultura durabilă trebuie să permită spaţiului natural agricol de bază să rămână în continuare productiv şi producţia agricolă să rămână competitivă în viitor, şi, în acelaşi timp, agricultura să contribuie la realizarea unor efecte pozitive asupra mediului.

Rolul agriculturii depăşeşte simpla obţinere de produse alimentare şi nealimentare. Agricultura este **multifuncţională** şi exercită o importanţă asupra mediului şi peisajului rural. Prin aceasta, ea joacă un rol esenţial în viabilitatea zonelor rurale.

Ponderea populaţiei active în agricultură şi principalele caracteristici ale agriculturii în câteva ţări europene sunt prezentate în tabelul nr. **1**:

Tabelul nr. 1 – Caracteristici ale agriculturii în unele ţări europene

	Germania	Franţa	Italia	Olanda	Belgia	Luxemburg
Populaţia activă ocupată în agricultură (%)	24,7	28,3	41,0	14,1	11,3	24,0
Ponderea agriculturii în P.N.B.	10,4	13,0	28,2	12,7	9,2	9,5
Exploataţii mai mici de 10 ha (% din total)	69,3	47,4	87,2	61,5	74,9	49,9
Suprafaţa medie a exploataţiilor	8,1	15,1	10,0	9,5	6,8	10,4

Interesul pentru o dezvoltare durabilă s-a concretizat în sfera politicilor agricole prin luarea în considerare a efectelor agriculturii asupra mediului şi a contribuţiei pe care o poate avea la producţia şi conservarea mediului natural.

Directiva 75/268 asupra agriculturii montane şi a zonelor defavorizate (aprilie 1975) reprezintă prima manifestare a independenţei între politica agricolă şi problemele de mediu. Se stabilea acordarea unei compensaţii anuale producătorilor agricoli pentru a-i sprijini în menţinerea activităţilor agricole şi "întreţinerea" spaţiului natural.

Criza de supraproducţie, gestionarea excedentelor şi efectele negative ale agriculturii intensive vor impune ulterior măsuri care vor veni în sprijinul preocupărilor pentru protecţia mediului. În acest sens, sunt relevante măsurile privind "îngheţarea" terenurilor şi extensificarea producţiei adoptate pentru 1987-1988, ca primă expresie a reorientării PAC în direcţia diminuării excedentelor, spre o agricultură compatibilă cu exigenţele de protecţie a mediului şi peisajelor. Statele membre urmau să stabilească zonele sensibile care vor beneficia de intervenţii speciale, obiectivele urmărite, practicile productive compatibile cu mediul, precum şi suma ajutoarelor prevăzute.

După 1992, reforma PAC introduce noi exigenţe în materie de mediu. Obiectivul esenţial îl reprezintă în prezent stimularea metodelor de producţie compatibile cu protecţia mediului, solului şi spaţiilor naturale. Sistemul de intervenţie este complementar măsurilor de reformă privind organizaţiile comune de piaţă şi propune o contribuţie comunitară de 50% (75 % în regiunile rămase în urmă) asigurată prin Programul UE-Garanţie. Suma globală stabilită de UE acestui sistem a fost de 2161 mil. ECU pentru perioada 1995-1997. Protecţia mediului (881 mil. ECU) şi întreţinerea terenurilor agricole abandonate (969 mil. ECU) au reprezentat principalele obiective.

Contribuţii UE în favoarea protecţiei mediului

O atenţie deosebită în cadrul acţiunilor de protecţie mediului se acordă protecţiei pădurilor şi împăduririi terenurilor arabile. Reforma Mac Sharry a inclus reglementările privind domeniul forestier în PAC. Ele sunt considerate măsuri complementare celor prevăzute pentru OCP (Organismele Comune de Piaţă) şi urmăresc: ameliorarea resurselor silvice; diminuarea efectului de seră şi a bioxidului de carbon din atmosferă; dezvoltarea activităţilor forestiere în exploataţiile agricole, atât prin protecţie, cât şi prin împădurire, redate în tabelul nr. 2.

Dezvoltarea zonelor rămase în urmă, defavorizate economico-social şi natural, este concepută într-o manieră integrată. Gestiunea resurselor naturale, diminuarea poluării, valorizarea patrimoniului natural, dezvoltarea agriculturii biologice, protecţia peisajelor sunt considerate priorităţi în perspectiva dezvoltării durabile; sunt, de asemenea, coordonate

esențiale în ansamblul măsurilor de convergență structurală inițiate prin Fondul de coeziune.

Tabelul nr. 2 – Acțiuni privind ameliorarea activității din agricultură și silvicultură

ACȚIUNI (mil. ECU)	1995	1996	1997	1998	1999	TOTAL
Pensionări timpurii	32	204	458	604	708	2006
Mediu: total, din care:	43	200	358	611	922	2161
- reducerea îngrășămintelor și extensificare	6	24	49	80	122	281
- protecția mediului	17	72	146	236	360	831
- întreținerea terenurilor agricole abandonate	20	84	170	275	420	969
- înghețarea terenurilor		18	18	18	18	72
- formare		2	2	2	2	8
Împădurire	58	65	76	94	120	413
Cost total pentru UE	133	469	919	1309	1750	4580
Reducerea cheltuielilor datorată înghețării terenurilor		-180	-180	-180	-180	-720
Cost net pentru UE	133	289	739	1129	1570	3860

În perspectivă, dimensiunea ecologică a politicii agricole comune se va accentua. Agricultorul european este tot mai mult privit în două ipostaze: de producător și de agent activ în protecția și conservarea mediului natural. Este posibil ca această nouă imagine să fie tot mai mult folosită pentru a justifica intervențiile publice în favoarea susținerii veniturilor agriculturilor. Creșterea rolului organizațiilor comune de piață va permite restructurarea agriculturii și integrarea ei în sistemul economiei concurențiale. Va conduce însă, inevitabil la diminuarea populației ocupate în agricultură, depoluarea zonelor defavorizate natural și scăderea veniturilor agricultorilor. Modelul european conferă, pe de o parte, agricultorului și mediului rural un rol esențial în prezentarea valorilor socio-culturale europene. Este de așteptat, de asemenea, ca presiunile sociale privind protecția mediului și ameliorarea peisajelor să crească.

În consecință, eforturile de finanțare comunitară se vor concentra în direcția problemelor structurale ale agriculturii și creșterea rolului ei în stabilizarea vieții rurale și protecția mediului natural.

Actualele orientări în politica regională agricolă ne permit să apreciem, de asemenea, că intervențiile comunitare structurale vor deveni un instrument privilegiat în realizarea convergenței regiunilor și economiilor membre, în ameliorarea competitivității agriculturii europene. Este de așteptat o concentrare a acțiunilor spre regiunile defavorizate, rămase în urmă, spre zonele rurale și o standardizare mai accentuată a tipologiei intervențiilor publice. Cu siguranță, principiile regionalizării, parteneriatului, subsidiarității, complementarității și adiționalității vor rămâne coordonate majore ale politicii structurale.

Este însă posibilă o creșteere a rolului inițiativelor comunitare și o "relaxare" a condițiilor de aplicare a diverselor sisteme de măsuri structurale în contextul unor programe de formare profesională, de dezvoltare a centrelor de informare agricolă și de adaptare administrativă care să faciliteze aplicarea politicii structurale comune. O apreciere progresivă a politicii regionale și a celei structurale agricole se poate de asemenea anticipa. Este o consecință logică ce decurge din faptul că disparitățile regionale sunt în principal de

natură structurală, iar regiunile rămase în urmă sunt caracterizate, de regulă, de o pondere ridicată a agriculturii în realizarea PIB şi ocuparea forţei de muncă.

BIBLIOGRAFIE

Allaby M. – *The Concise Oxford Dictionary of Ecology*, Oxford University Press, Oxford, 1994

Ardelean A., Maior C. – *Management Ecologic*, Ed. Vasile Goldiş University press, Arad, 2000

Carson R. – *Silent Spring*, Houghton Hifflin, New York, USA, 1962

Odun E.P. – *Basic Ecology*, Saunders College Publishing, Philadelphia, 1993

Puia I., Soran V., Carlier L. – *Agroecologie şi Ecodezvoltare*, Ed. Academic Pres, Cluj Napoca, 2001

Agenda 2000 – Volum I + II, Office for Official Publication Of the European Communities, 1997

The Environment Protection and the Long-term Agriculture (Abstract)

The agriculture of the Third Millenium must face a double provocation: the production growing and the respect for the fundamental laws of conserving the ecological circuits. The study proposes biological systems of agriculture, which satisfy as well the ecological exigencies.

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 298 - 301	Mai 2001-2002

ASPECTE ECOLOGICE ALE ALIMENTĂRII CU APĂ POTABILĂ A MUNICIPIULUI BAIA MARE

Hotea Radu, Hotea Marcelina
Baia Mare

Apa constituie o minune a planetei noastre, este baza structurală şi funcţională a vieţii, component fizic al mediului înconjurător, factor natural esenţial pentru climatizarea planetei. Fiecare om consumă în medie 3 l de apă/zi, iar corpul nostru este compus în proporţie de peste 60 % din apă. Pentru a fi consumată, apa trebuie să îndeplinească anumite proprietăţi organoleptice: să fie incoloră, fără miros, cu gust plăcut, o temperatură constantă, cuprinsă între 5-17 grade C pentru a potoli senzaţia de sete şi să fie transparentă, să aibă proprietăţi bacteriologice, biologice, chimice şi radioactive admisibile.

Alegerea sursei de apă este o problemă serioasă pentru o localitate, ea are la bază următoarele criterii:

- sursa de apă să fie cât mai aproape de localitate;
- să aibă un volum de apă care să asigure în permanenţă;
- să nu fie expusă surselor de poluare;
- să corespundă din punct de vedere calitativ.

Alimentarea cu apă potabilă a municipiului Baia Mare se face folosind ca sursă de apă brută lacul de acumulare Firiza-Strâmtori. Apa brută este prelucrată şi dezinfectată înainte de a fi furnizată consumatorilor.

Nu de puţine ori auzim pe stradă expresii ca: iar este apa murdară, apa nu este bună, miroase a clor etc. În urma preocupărilor noastre am constatat că apa potabilă cu care este alimentat oraşul nu este de bună calitate, dar totuşi potabilă.

Apa din lacul de acumulare Firiza-Strâmtori, este deci apa brută supusă unui permanent proces de poluare.

Astfel, localităţile Firiza şi Blidari, datorită lipsei sistemului de canalizare pentru apele uzate deversează deşeuri menajere şi gospodăreşti pe malurile râului Firiza (figura **1** şi **2**) şi chiar în apă.

Activitatea industrială metalurgică determină ploi acide, care, la nivelele scăzute ale apei generează depăşiri a cotei maxime admisibile la metalele grele.

Alte surse de poluare sunt prezente în coada lacului Ferneziu-Strâmtori, unde se produc mari deversări de ape murdare şi uzate din localităţile din amonte.

Ca urmare, se înregistrează depăşiri ale indicatorilor fizico-chimici şi bacteriologici ai apei brute, în unele condiţii. Cu toate acestea, apa din lacul de acumulare se încadrează în grupa apelor de suprafaţă de categoria I-a.

Din lacul de acumulare Firiza-Strâmtori apa brută ajunge în staţia de prelucrare şi dezinfecţie, unde, prin administrare de reactivi, toate suspensiile se adună în cocoloaşe, apoi se filtrează şi se dezinfectează cu clor gazos.

Reactivii se adaugă în funcţie de cantitatea de suspensii prezente în apă, dar nu se poate depăşi o anumită limită, deoarece ar afecta calitatea apei. Pentru siguranţă apa filtrată este dezinfectată cu clor, care distruge eventualele bacterii sau agenţi cu efect dăunător

pentru organism. În urma acestui proces tehnologic apa furnizată consumatorilor este de calitate acceptabilă.

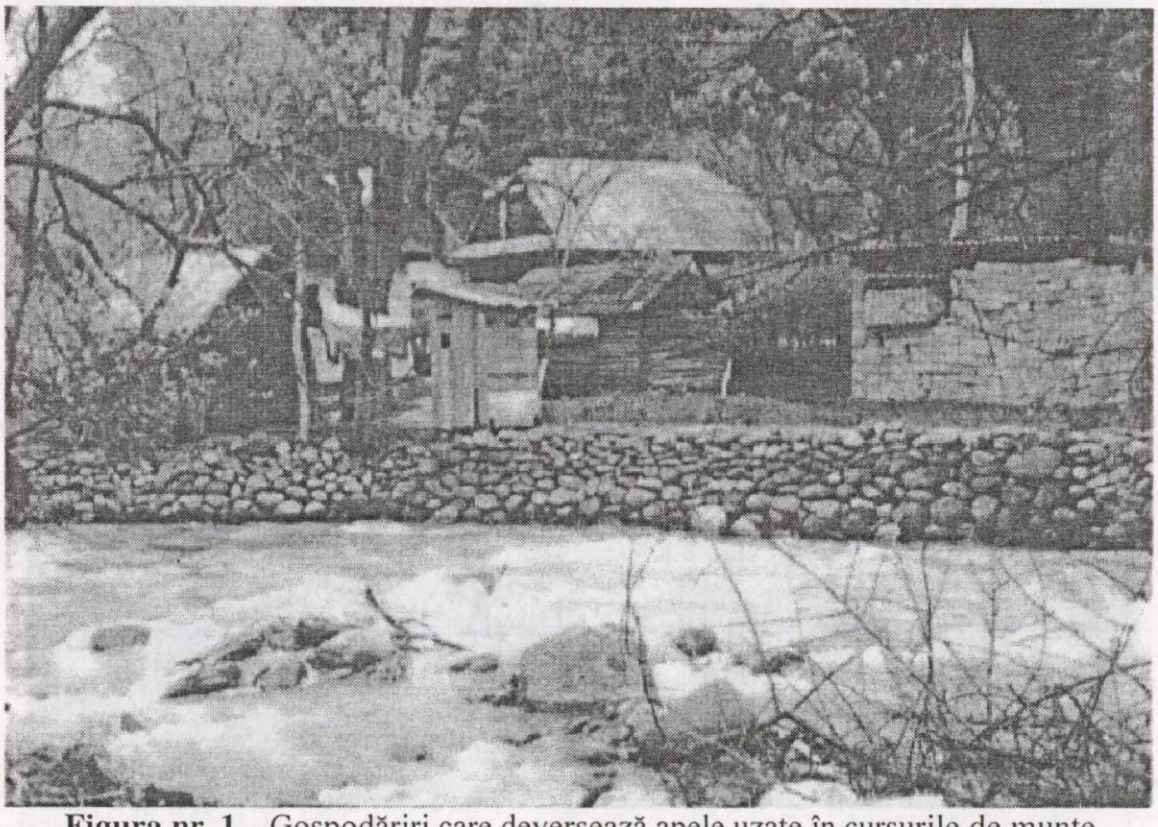
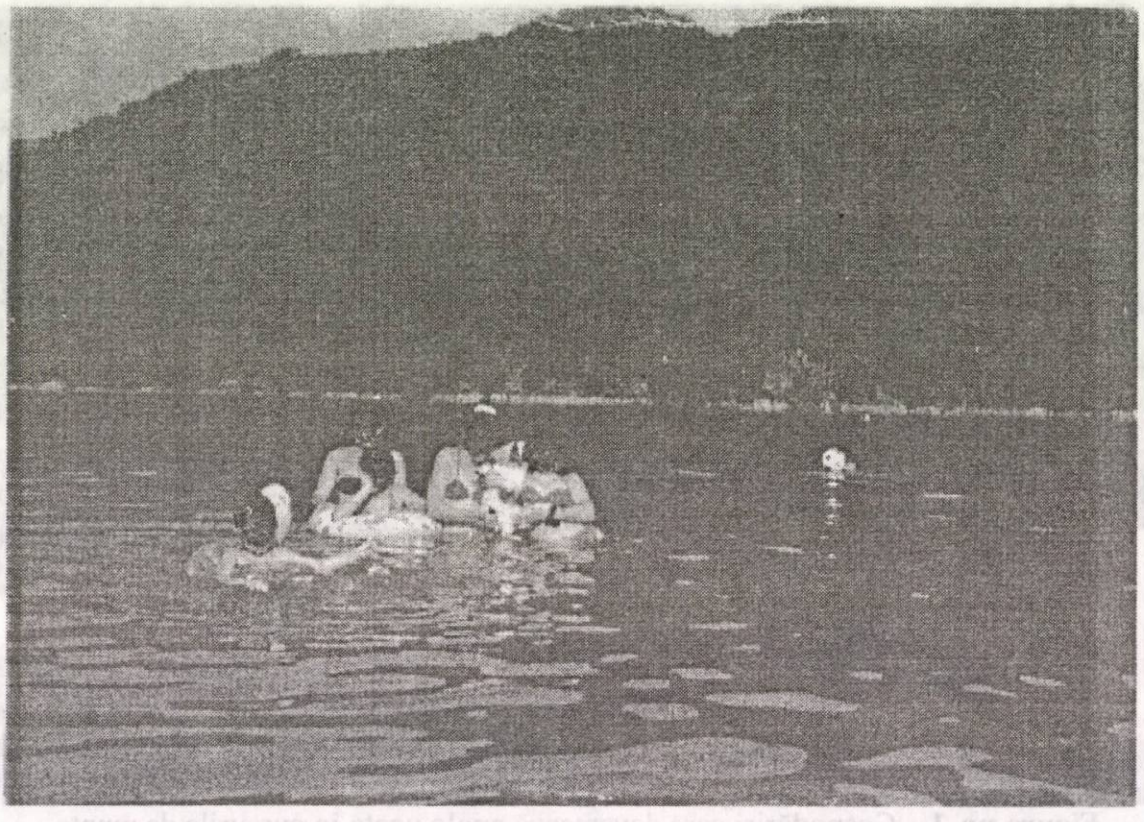


Figura nr. 1 – Gospodăriri care deversează apele uzate în cursurile de munte

Figura nr. 2 – Deşeuri adunate de ape pe malul pâraielor şi râurilor

Activitatea turistică din zona lacului, inclusiv folosirea lacului pentru înot (figura 3) şi activităţi sportive provoacă, de asemenea poluare.



Când şi de ce apa potabilă conţine suspensii? De obicei, după ploi torenţiale şi topirea zăpezii. Cauzele, în principal, sunt: lipsa decantoarelor la staţia de tratare, care determină preluarea apei brute cu cantităţi mari de suspensii. Aşa cum am precizat mai sus, nu se pot adăuga reactivi în orice cantitate, pentru că ar afecta calitatea apei. De asemenea, nici clorul nu se poate folosi peste o anumită cantitate deoarece influenţează calitatea apei şi scade ph-ul, apa poate deveni uşor acidă: între 6,8-7.

Pentru creşterea calităţii apei potabile şi asigurarea pe viitor a cantităţii necesare se impun unele măsuri. Atât la nivel naţional, cât şi la nivel judeţean dispunem de suficiente resurse de apă, dar nu în cantităţi excesive. Deci, trebuie să se evite poluarea apelor de suprafaţă şi a pânzei freatice prin accidente ecologice şi deversări de cantităţi mari de ape uzate.

Calitatea apei potabile cu care este alimentat municipiul Baia Mare poate creşte prin:

1. Finalizarea lucrărilor la construcţia barajului Runcu şi folosirea apei brute direct din acel lac, pentru că nu este supusă poluării. Tratarea ei s-ar face mai uşor.
2. Îmbunătăţirea procesului tehnologic de tratare şi dezinfectare a apei brute, prin construirea de decantoare, înlocuirea dezinfecţiei prin clorinare cu dezinfecţia apei prin ozonizare, care sporeşte calitatea apei.
3. În aceste condiţii lacul Firiza-Strâmtori poate fi folosit numai pentru alimentarea cu apă industrială, dar şi pentru agrement.
4. Eliminarea surselor de poluare, canalizarea localităţilor Firiza, Blidari cu evacuarea apelor în lac după epurare.
5. Înlocuirea sau repararea reţelei de distribuţie a apei potabile pentru evitarea pierderilor.
6. Contorizarea individuală a consumului de apă de către cetăţeni.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

Antonescu C.S., „*Biologia apelor*", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1967.

Strugneu B., "*Probleme moderne de ecologie*", Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1982.

Zahan Zoe, "*Date cu privire la aspectele hidrobiologice ridicate de utilizarea apei bazinului de acumulare Firiza Strâmtori ca sursă de apă potabilă*", Bucureşti, 1976.

Zamfir Gh., "*Efectele unor poluanţi şi prevenirea lor*", Editura Academiei RSR, Bucureşti. 1979.

Ecological Aspects of the Running Water Supply in Baia Mare
(Summary)

A description of the current situation of the running water supply in Baia Mare, with a critical view on the water pollution of the Firiza-Strâmtori dam.

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 302 - 308	Mai 2001-2002

TURISMUL SĂTMĂREAN ÎN CÂTEVA REPERE

Daniela Aurelia Nemeş
Universitatea de Vest "Vasile Goldiş" Arad

Judeţul Satu Mare dispune de un potenţial turistic important puţin cunoscut şi valorificat în raport cu atracţiile sale şi cu posibilităţile pe care le oferă practicării unor variate forme de turism.

Are totodată, o poziţie geografică favorabilă din punct de vedere turistic, fiind situat la întretăierea unor importante artere rutiere, care leagă nordul ţării cu Ucraina şi vestul ţării cu Ungaria.

Cadrul natural

Acesta corespunde unor trepte distincte de relief şi anume Munţii Oaş şi Gutâi, depresiunea Oaşului, piemonturile Codrului şi Tăşnadului, care se înscriu cu un potenţial variat şi atractiv sub aspect peisagistic şi al posibilităţilor de valorificare. Forma dominantă de relief este cea de câmpie, denumită Câmpia Someşului Inferior sau Câmpia Sătmăreană, care ocupă partea centrală şi vestică a judeţului. Această câmpie se întinde de sub poalele munţilor vulcanici ai Oaşului şi ale dealurilor piemontane ale Culmii Codrului, până la graniţa de vest şi are aspectul unui întins şes de revărsare, format pe un mare con de dejecţie cuaternar corespunzând colţului nord-estic al Mării Panonice. Astfel, distingem numeroase locuri pitoreşti, legate în special de zona montană, o serie de izvoare de ape minerale, unele monumente ale naturii, izvoare de apă termală în zona de câmpie, şi care, până în prezent nu au fost valorificate îndeajuns din punct de vedere turistic.

Cadrul cultural-istoric

Judeţul Satu Mare dispune de veritabile depozite de înţelepciune şi sensibilitate colectivă, constituite în vetre folclorice distincte – Oaş, Codru, Câmpia Someşană – care se bucură de o mare căutare şi preţuire. Valorile trecutului sunt preluate şi dezvoltate armonios, în deplină consonanţă cu sensibilitatea şi aspiraţiile omului de azi, prin ample manifestări folclorice: *Sâmbra de la Huta-Certeze* (Oaş) – celebrare a vechiului obicei pastoral al primului muls al primăverii şi al chibzuitelor rânduieli gospodăreşti ce însoţesc tărâmul românesc de milenii; *Sărbătoarea căpşunilor* care urmează la scurt timp Sâmbrei, şi care se desfăşoară în peisajul pitoresc al Călineştiului (Oaş); *Festivalul folclorului codrenesc*, organizat în pădurea Oţeloaia (Homoroade), la sfârşitul fiecărei veri. Acestea sunt cele mai importante sărbători colective ale judeţului, în care tradiţia se îngemănează cu inovaţia întru frumos, săvârşită în cel mai autentic spirit contemporan.

Prezentă de-a lungul veacurilor în cele mai diferite produse destinate uzului cotidian, *creaţia meşterilor populari* cunoaşte azi în judeţ afirmări individuale şi colective remarcabile reflectate în primul rând în bogăţia de produse lucrate în lut, lemn, arta cusăturilor şi ornamentării textilelor populare, şi care, formează la un loc, o importantă sursă de cunoaştere a tradiţiilor culturale româneşti pentru potenţialii turişti.

Un rol important în supravieţuirea şi dezvoltarea neîntreruptă a poporului nostru de-a lungul veacurilor a avut creaţia sa cultural-artistică, care i-au exprimat şi potenţat

virtuţile, ajutându-l să se identifice şi să se edifice necontenit. Păstrând şi dezvoltând tradiţii milenare, locuitorii plaiurilor sătmărene, fără deosebire de naţionalitate, au făurit monumente culturale şi artistice de o impresionantă originalitate şi expresivitate.

Arhitectura populară în lemn este foarte bine reprezentată în judeţul Satu Mare, precum şi monumentele cu valoare arhitectonică şi artistică, în municipiul şi judeţul Satu Mare găsindu-se clădiri de importanţă istorică şi memorialistică, toate acestea constituind un real potenţial turistic în zonă.

Căile de comunicaţie

Reţeaua căilor de comunicaţie trebuie extinsă pentru a asigura atragerea în circuitul turistic a unor obiective noi, precum şi modernizarea unor trasee mai vechi din circuitul turistic zonal.

Baza de cazare

În luna iunie a anului 2002, numărul mediu de locuri era de 1068, din care 435 locuri în hoteluri, 45 locuri în moteluri şi hanuri, 34 locuri în vile turistice, 231 locuri în cabane turistice, 22 locuri în pensiuni urbane, 5 locuri în pensiuni rurale, 256 locuri în campinguri şi 40 locuri în bungalouri (Sursa: INS, Informaţii Statistice Operative, Seria Turism, nr. 2002, p. 4).

Teritorial se remarcă faptul că spaţiile de cazare se concentrează în municipiul Satu Mare, care este situat în zonă de şes, în modul următor:

Tabelul nr. 1 – Nr. unităţi de cazare în municipiul Satu Mare

Localitate	Unităţi de cazare	Nr.	Număr locuri în unităţi de cazare
Satu Mare (şes)	Hoteluri	3	347
	Cabane	1	259
	Tabere de elevi şi preşcolar	1	255
Total		5	861

Sursa: CNS – BDL, jud. Satu Mare, Fişa loc., 2002, p. 1

Oraşul Carei are, pe lângă vestigii arhitecturale de importanţă majoră pentru poporul nostru, un parc dendrologic care datează de la sfârşitul secolului al XVII-lea şi care cuprinde peste 250 de specii exotice şi autohtone, unele dintre ele constituind raritäţi pentru flora dendrologică a ţării, cum sunt *Ginkgo biloba* (Ginco), *Pseudotsuga meansiensii* (Duglasul), *Libocedrus decurrens* (Libocedrul). Oraşul Carei, dispune de următoarele spaţii de cazare:

Tabelul nr. 2 – Nr. unităţi de cazare în oraşul Carei

Localitate	Unităţi de cazare	Nr.	Număr locuri în unităţi de cazare
Carei (şes)	Hanuri şi moteluri	1	45
Total		1	45

Sursa: CNS – BDL, Judeţul Satu Mare, Fişa loc., 2002, p. 2

În zona Oaş, deşi potenţialul turistic este foarte valoros, aceasta este slab dotată din punct de vedere al capacităţii de cazare:

Tabelul nr. 3 – Nr. unităţi de cazare în oraşul Negreşti-Oaş

Localitate	Unităţi de cazare	Nr.	Nr. locuri în unităţi de cazare
Negreşti-Oaş (deal-munte)	Hoteluri	1	69
	Tabere de elevi şi preşcolari	1	155
Total		2	224

Sursa: CNS – BDL, Judeţul Satu Mare, Fişa loc., 2002, p. 3

Oraşul Negreşti-Oaş, aflat la 50 km de Satu Mare este situat în inima Ţării Oaşului şi este dotat cu hotel şi restaurant, precum şi o tabără pentru elevi şi preşcolari. Orăşelul Negreşti-Oaş este purtător de tradiţii (cu un căutat muzeu de arheologie, etnografie şi artă populară al Ţării Oaşului, precum şi rezervaţia în aer liber de arhitectură populară). Negreşti-Oaş este punct de plecare spre un număr de sate cunoscute prin bogăţia obiceiurilor şi a tradiţiilor păstrate cu grijă: Certeze (5 km), Huta Certeze (9 km), Racşa (16 km), Tur (1 km), Bixad (5 km), Trip (6 km), Târşolţ (12 km), Cămârzana (30 km), Călineşti-Oaş (15 km).

Oraşul Tăşnad situat pe coline la limita cu judeţul Bihor începe să-şi exploateze în ultimul timp resursele de ape termale, dispune şi el de o bază de cazare, astfel:

Tabelul nr. 4 – Nr. unităţi de cazare în oraşul Tăşnad

Localitate	Unităţi de cazare	Nr.	Nr. locuri în unităţi de cazare
Tăşnad (şes-deal)	Hoteluri	1	23
	Campinguri	1	256
Total		2	279

Sursa: CNS – BDL, Judeţul Satu Mare, Fişa loc., 2002, p. 4

Localitatea Călineşti-Oaş, situată la 38 km de Satu Mare, are ca punct de atracţie turistică un baraj artificial cu lac de acumulare, cândva existând şi un vaporaş pentru plimbări de agrement pe lac, actualmente dispunând de următoarea bază de cazare:

Tabelul nr. 5 – Nr. unităţi de cazare în oraşul Călineşti-Oaş

Localitate	Unităţi de cazare	Nr.	Nr. locuri în unităţi de cazare
Călineşti-Oaş (deal)	Cabane	1	18
	Tabere de elevi şi preşcolari	1	152
Total		2	170

Sursa: CNS – BDL, Judeţul Satu Mare, Fişa loc., 2002, p. 5

Localitatea Certeze, situată la 5 km de oraşul Negreşti Oaş şi la 55 km de Satu Mare, prin potenţialul etno-folcloric de care dispune poate fi şi ea inclusă în circuite turistice, ea beneficiind de asemenea de o bază de cazare redusă:

Tabelul nr. 6 – Nr. unități de cazare în localitatea Certeze

Localitate	Unități de cazare	Nr.	Nr. locuri în unități de cazare
Certeze (deal-munte)	Cabane	1	24
Total		1	24

Sursa: CNS – BDL, Județul Satu Mare, Fișa loc., 2002, p. 6

Localitatea Livada, dispune de un important parc dendrologic, unde pot fi întâlnite specii rare de arbori, care pot constitui atracții pentru diverse categorii de turişti dornici de cunoaştere, pentru cercetători, studenți, străini. Această localitate dispune doar de o tabără pentru elevi şi preşcolari, astfel:

Tabelul nr. 7 – Nr. unități de cazare în localitatea Livada

Localitate	Unități de cazare	Nr.	Nr. locuri în unități de cazare
Livada (şes)	Tabere de elevi şi preşcolari	1	155
Total		1	155

Sursa: CNS – BDL, Județul Satu Mare, Fișa loc., 2002, p. 7

Localitățile Oraşu Nou şi Tarna Mare, ce reprezintă şi ele importante surse de folclor, şi deci pot creşte potențialul județului Satu Mare din punct de vedere al turismului, beneficiază de următoarele structuri de primire:

Tabelul nr. 8 – Nr. unități de cazare în localitățile Oraşu Nou şi Tarna Mare

Localitate	Unități de cazare	Nr.	Nr. locuri în unități de cazare
Oraşu Nou (şes-deal)	Cabane	2	63
Tarna Mare (şes-deal)	Tabere de elevi şi preşcolari	1	152
Total		3	215

Sursa: CNS – BDL, Județul Satu Mare, Fișa loc., 2002, p. 8-9

Formele de turism practicate în cadrul județului, includ în primul rând, turismul de circulație urmat de turismul de odihnă şi turismul balnear (cu caracter local). Județul Satu Mare dispune de importante resurse balneare, necesare pentru a trata afecțiuni extrem de variate, şi care pot atrage turiştii la tratamente, cu condiția să existe o bază de cazare şi bineînțeles servicii adecvate pe măsură.

Zonificarea turistică a județului, delimitează două areale mari în funcție de *importanța obiectivelor cuprinse* şi de *rolul localităților componente*:

Subzona Oaş cu centrul în oraşul Negreşti Oaş se suprapune peste Țara Oaşului, arie folclorică renumită pe plan național şi internațional. Alături de turismul de circulație şi cel de odihnă este prezent şi turismul balnear care se poate extinde prin valorificarea în perspectivă a unor izvoare de apă minerală. Există posibilități pentru dezvoltarea agroturismului şi a amenajării stațiunii Luna Şes pentru sporturi de iarnă.

Subzona Codru-Tăşnad, cu viitor centru în Beltiug (localitate situată la 35 km de Satu Mare), şi care reprezintă un punct de plecare spre bisericile de lemn din sec. XVII-XVIII din Bolda (5 km), Soconzel (12 km) şi Stâna (12 km).

Subzona este alcătuită din unități de relief subcarpatice, beneficiind de mai puține elemente de atracție din punct de vedere a cadrului natural, pe primul plan situându-se astfel, o serie de obiective istorice şi culturale. De aceea, turismul de circulație facilitează valorificarea acestor elemente ale patrimoniului. În zonă este prezent şi turismul balnear, prin valorificarea apei termale, cu dotări la Tăşnad şi Acâş.

La Beltiug se află în construcție o nouă bază de cazare, alimentație şi tratament. Beltiugul este şi centrul podgoriei din zonă.

Zona de câmpie deşi nu are o atracție turistică deosebită are rezerve de apă termală nevalorificate, ceea ce reprezintă o posibilitate de dezvoltare a balneoturismului.

Strategia de dezvoltare şi consolidare a funcției turistice, implică ca dezvoltarea turismului să se desfăşoare în corelare cu dezvoltarea economică generală.

În primul rând, modernizarea drumurilor şi a derivațiilor la punctele de interes turistic, precum şi buna întreținere a drumurilor forestiere, reprezintă condiții indispensabile pentru dezvoltarea turismului, care trebuie să premeargă celorlalte investiții.

Am să prezint sintetic, acțiunile ce se vor desfăşura pe linia dezvoltării turismului în județ, care vor trebui să urmărească:

- dezvoltarea turismului de circulație pe cele două trasee principale, care traversează județul de la sud-vest la nord-vest şi de la sud la municipiul Satu Mare;
- dezvoltarea turismului balneomedical (Beltiug, Băile Puturoasa);
- organizarea bazei materiale pentru turism şi amenajărilor pentru vizitarea obiectivelor turistice;
- crearea de capacități de cazare noi: Beltiug, Luna Şes;
- modernizarea şi extinderea capacității de cazare: Satu Mare, Carei, Tăşnad, Negreşti Oaş, Puturoasa, Valea Măriei, Călineşti Oaş, Certeze, Tarna Mare, Livada;
- zonele de agrement noi propuse: Beltiug, Luna Şes, Apa, Tarna Mare, Măriuş;
- dezvoltarea zonelor de agrement existente: Satu Mare – ştrand, Satu Mare – Pădurea Noroieni, Carei, Tăşnad, Acâş, Călineşti Oaş, Mujdeni – com. Oraşu Nou, Valea Măriei – oraş Negreşti Oaş, Negreşti Oaş – km 9, Huta Certeze – comuna Certeze, Băile Puturoasa;
- organizarea agroturismului cu precădere în zona Oaş şi Codru;
- revitalizarea, conservarea şi valorificarea autentică a elementelor de etnografie şi folclor, care reprezintă unele dintre atracțiile cele mai importante ale județului.

Din prezentarea elementelor potențialului turistic al județului, rezultă că pe teritoriul acestuia sunt condiții favorabile practicării următoarelor forme de turism:

A. turismul de circulație;
B. turismul de sejur;
C. turismul de munte;
D. turismul de weekend (la sfârşit de săptămână);
E. turismul de vânătoare şi pescuit sportiv.

A. Turismul de circulație

Varietatea şi frumusețea obiectivelor turistice şi a cadrului natural, fac ca principala formă de turism care se poate practica să fie turismul de circulație. Acesta se poate desfăşura după cum urmează:

a) *trasee de tranzit* care străbat județul de la sud-vest la nord-est sau de la sud la nord-est;
b) *trasee în circuit care se desfăşoară pe teritoriul județului Satu Mare* – Carei – Tăşnad – Satu Mare;
c) *trasee de circuit care se desfăşoară pe teritoriul mai multor județe;*

d) alte *trasee mai restrânse* ca extindere, pot avea ca puncte de plecare localităţi de sejur turistic ca Negreşti Oaş.

Desfăşurarea turismului de circulaţie în bune condiţii, necesită modernizarea în întregime a traseelor menţionate, amenajarea pentru vizitarea obiectivelor turistice, construirea de staţii de carburanţi, etc.

B. Turismul de sejur

Dezvoltarea turismului de sejur în cadrul judeţului este favorizată de existenţa a numeroşi factori naturali, care după particularităţile lor, pot determina următoarele forme de sejur:

a) *turismul de sejur balneoclimateric* se bazează pe existenţa apelor termale sau a izvoarelor minerale cu importante efecte curative. În acest sens, condiţii prezintă localităţile Satu Mare, Tăşnad, microstaţiunea Puturoasa, şi în viitor, staţiunea Beltiug Băi cu o bază de cazare, alimentare şi tratament în construcţie;
b) *turismul de sejur orientat spre odihnă*, condiţiile naturale existente, mai ales în zona de munte oferă un cadru deosebit de favorabil pentru odihnă şi recreere. Locurile indicate sunt: microstaţiunea Valea Măriei, Călineşti Oaş, Mujdeni – comuna Oraşu Nou.

C. Turismul de munte

Această formă de turism poate consta în:

- drumeţie practicabilă în munţii Oaş, Gutâi şi zona Codru;
- sporturi de iarnă, cu perspective de dezvoltare, care momentan se practică la Huta Certeze, iar în viitor, se preconizează dezvoltarea microstaţiunii Luna Şes, unde se vor finaliza lucrările pentru pârtia de schi, precum şi realizarea infrastructurii şi bazei de cazare.

D. Turismul la sfârşit de săptămână (de weekend)

În cadrul acestei forme de turism se poate petrece un sejur scurt, în locuri pitoreşti din zona subcarpatică sau montană. Locurile indicate pentru această formă de turism sunt aceleaşi ca şi pentru odihnă, la care se mai adaugă: Acâş, Lacul Apa în urma amenajării, în perspectivă şi localitatea Mărius.

E. Turismul de vânătoare şi pescuit sportiv

Judeţul Satu Mare are un important patrimoniu cinegetic caracterizat prin bogăţia speciilor cinegetice şi numeroase domenii de pescuit, fiind necesare în acest sens, baze de cazare de mici dimensiuni (cabane silvice).

Îndeplinirea funcţiilor turistice este condiţionată în primul rând de realizarea unor lucrări în ceea ce priveşte capacităţile de cazare, dotările pentru tratament, agrement şi modernizări ale infrastructurii.

Toate aceste investiţii şi măsuri vor contribui la relansarea turismului, dezvoltând şi alte activităţi ale sectorului terţiar în judeţul Satu Mare.

Concluzii

1. Judeţul Satu Mare dispune de un potenţial turistic variat, dar care nu este încă suficient exploatat. Dacă potenţialul turistic al judeţului ar fi utilizat corespunzător, în timp, nivelul general de dezvoltare al judeţului ar fi mai ridicat, astfel locuitorii din judeţ ar resimţi şi ei o bunăstare reală, ştiut fiind faptul că există zone şi ţări în lume care trăiesc numai din turism.
2. Baza tehnico-materială din turism este slab dezvoltată sau în unele locuri insuficientă.

3. Infrastructura localităţilor cu potenţial turistic lasă şi ea de dorit, ceea ce face ca turiştilor să le fie greu să ajungă acolo unde îşi doresc şi de cele mai multe ori ei vor renunţa şi în consecinţă judeţul va avea de suferit.

BIBLIOGRAFIE

Savinescu Vasile, Radosav Doru – "*Satu Mare, Monografie*", Ed. Sport-Turism, Bucureşti, 1980

*** - Planul de amenajare a teritoriului judeţului Satu Mare, Etapa a VII (probleme, priorităţi, propuneri)

*** - CNS-BDL, Judeţul Satu Mare, Fişa loc., 2002

Minciu Rodica – "*Amenajarea turistică a teritoriului*", Ed. Sylvi, Bucureşti, 1995

Minciu Rodica – "*Economia turismului*", Ed. Uranus, Bucureşti, 2000

Cândea Melinda, Bran Florina – "*Spaţiul geografic românesc*", Ed. Economică, Bucureşti, 2001

Bran Florina, Marin Dinu, Simon Tamara – "*Economia turismului şi economia turismului şi mediul înconjurător*", Ed. Economică, Bucureşti, 1998

A Few Insights on the Satu Mare Tourism
(Abstract)

The Satu Mare county possess an important touristic potential little known and capitalized in relation to his attractions and possibilities, which offered to practise in a various ways of tourism. That in why, in this work, I've proposed myself to make known roughly the touristic attractions of Satu Mare county.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 309 - 311 | Mai 2001-2002

INDUSTRII SĂTEŞTI

Adrian Năstase, Melania Năstase
Muzeul Olteniei Craiova

Am considerat să abordăm această temă deoarece în perioada de tranziţie prin care trecem sunt necesare noi locuri de muncă, mai multe produse alimentare şi industriale ce se pot obţine din surse proprii.

În urmă cu peste 100 de ani "s-a pornit în ţară o mişcare pentru a învăţa pe ţărani meseriile spre a le da, în afară de agricultură, şi alte mijloace de câştig ca să se înstărească şi să poată duce o viaţă mai prosperă. Statul a trimis în străinătate învăţători ca să deprindă lucrul manual şi să-l predea în şcolile rurale, s-au înfiinţat profesori ambulanţi în oraşe, s-au înfiinţat societăţi pentru încurajarea muncii casnice la sate şi desfacerea produselor ş.a. ... S-a desfăşurat o muncă culturală lăudabilă, multe sătence putând să dea o creştere mai bună copiilor, mulţumită micilor plusuri de câştig ce le realizează prin vânzarea de ţesături, broderii şi tot felul de alte produse ale muncilor casnice".

Se ştie că agricultura lasă pe ţăran – împreună cu familia sa – mai multe luni pe an neocupat. De aceea, trebuie regăsite mijloacele de a se întrebuinţa tot acest timp printr-o muncă productivă. În apropierea fiecărei localităţi se găsesc tot felul de produse naturale, materii prime şi izvoare de energie care pot fi valorificate, în care sens trebuie reîncurajată mica industrie la sate. Rezolvarea acestei probleme se poate face "printr-un studiu minuţios asupra naturii regiunilor ţării şi asupra aptitudinilor populaţiei, prin elaborarea unui plan unitar de acţiune şi crearea organizaţiilor de stat necesare punerii sale în acţiune".

Vom enumera, în continuare, principalele ocupaţii, meşteşuguri şi industrii săteşti care ar putea fi reactivate, mai ales în zona Olteniei.

Ocupaţia de bază a locuitorilor de la sate este practicarea **agriculturii** care a avut un important moment al evoluţiei la începutul sec. al XIX-lea, când s-a intensificat producţia de cereale necesare comercializării. Atunci au fost accentuate defrişarea pădurilor, desţelenirea păşunilor şi a fâneţelor. La sfârşitul sec. al XVIII-lea două treimi din suprafaţa Olteniei era ocupată de păduri, în limitele ei existând mici terenuri agricole.

Pe lângă **grâu**, cea mai veche şi mai importantă plantă de cultură, se mai cultivau **meiul** (cu o mare productivitate), **orzul** şi **secara**. La sfârşitul sec. al XVII-lea, în vremea lui *Şerban Cantacuzino*, a intrat în cultură şi **porumbul**. A urmat **floarea soarelui**, după 1880, pe lângă **cânepă** şi **in**, care se cultivau încă din antichitate.

Cultura viţei de vie are o veche tradiţie pe teritoriul ţării noastre.

Grădinăritul este tot atât de vechi ca şi cultivarea plantelor şi se făcea în limita gospodăriilor, pentru nevoi proprii.

Creşterea animalelor a fost o componentă esenţială a gospodăriei ţărăneşti tradiţionale.

În zonă, s-a practicat păstoritul de tip local, propriu gospodăriilor producătoare de cereale, crescându-se oi, vaci, boi, cai, bivoli, capre, porci etc.

Vânătoarea contribuia la completarea necesarului de hrană. Mamiferele şi păsările erau vânate pentru hrană (iepuri, raţe sălbatice, ciocârlani, presuri, vrăbii, prepeliţe), pentru stârpire (lupul) şi pentru blană (vulpea).

Albinăritul a fost mult dezvoltat în Oltenia, aducând mari venituri locuitorilor.

Prezența numeroaselor bălți de-a lungul Dunării, bogăția speciilor de pești și calitatea lor au conferit **pescuitului** o importanță deosebită în sudul Olteniei. Pe lângă pește, se recoltau pentru hrană și scoicile, melcii, racii ș.a.

Meșteșugurile au furnizat uneltele și instrumentarul auxiliar pentru cultivarea plantelor și prelucrarea lor în vederea obținerii de produse alimentare, a depozitării acestora, a preparării hranei etc.

Țesutul și olăritul sunt primele îndeletniciri casnice și meșteșuguri practicate de către om.

Țesutul este precedat de obținerea firelor necesare. Inul, cânepa și lâna au fost materiile prime de bază, apoi au apărut bumbacul și borangicul (a doua jumătate a secolului al XX-lea).

Specificul **olăritului**, ca meșteșug practicat în zonă, derivă nu numai din vechimea și continuitatea lui, dar și din conservarea produselor din cele mai vechi timpuri până în zilele noastre.

Prelucrarea **papurei** prezintă interes prin tehnica arhaică și materia primă folosită. Se obțin astfel rogojinile și papornițele (coșurile) de diferite mărimi și forme, folosite la transport si depozitare.

Dintre materiile prime utilizate în gospodăria țărănească, **lemnul** a avut o importanță deosebită, fiind întrebuințat la construcția locuinței, a mobilierului, obiectelor de uz casnic, uneltelor, mijloacelor de transport și depozitare etc.

Fierăriile existente în majoritatea satelor asigurau atât întreținerea utilajului agricol necesar gospodăriilor țărănești, cât și confecționarea acestora.

Prelucrarea **părului de capră** era un alt meșteșug prin care realiza traiste, desagi, saci, preșuri, saltele, scoarțe, frânghii ș.a.

Confecționarea **instrumentelor muzicale populare** (fluiere, cavale, cimpoaie, ocarine, drâmbe) a fost o îndeletnicire frecventă în satele oltenești.

Începuturile industrializării de la jumătatea sec. al XIX-lea au fost însoțite de o intensificare și dezvoltare a producției meșteșugărești, a industriilor țărănești. Atunci a crescut numărul de **mori** acționate de animale, de apă și chiar de vânt, dar care a scăzut mult după 1900.

Pivele pentru bătut dimia se aflau doar în nordul Olteniei unde apa pâraielor era limpede.

Alte instalații erau **teascurile** pentru boștină, în evul mediu, când comerțul cu ceară de albine era "în floare".

O îndeletnicire a locuitorilor satelor, ce a dăinuit mai bine de un secol, a fost **creșterea "viermilor" de mătase**, pentru mult căutatul și prețiosul borangic.

Dacă în a doua parte a veacului al XIX-lea se luau măsuri de intensificare a dezvoltării sericiculturii și la începutul sec. al XX-lea România susținea cu "sămânță" (ouă) de fluturi de mătase întreaga Europă, astăzi nu se mai obțin "gogoși" de mătase nici în școli, nici la mănăstiri sau primării, nici la căminele culturale sau în gospodăriile sătești. Au mai rămas doar locurile unde se plantaseră întinse suprafețe cu dud, pentru frunza necesară creșterii și dezvoltării viermilor de mătase.

Multe din aceste îndeletniciri s-au "pierdut" ori se practică din ce în ce mai puțin, deoarece în ultimele 4-5 decenii produsele industriale au invadat piața, luând locul țesăturilor, uneltelor și celorlalte obiecte obținute în gospodăria țărănească.

Credem însă că în cel mai scurt timp trebuie luate măsuri energice de către stat pentru revitalizarea ocupațiilor și îndeletnicirilor secundare agriculturii de bază.

Deci, să fie cultivate din nou, deoarece multe terenuri sunt nemuncite, în toată țara: sfecla de zahăr, floarea soarelui, soia, orezul, bumbacul, inul, cânepa, ricinul ș.a.

pentru ca să nu mai cumpărăm produsele obținute din acestea, la prețuri enorm de mari, din țări care nu au tradiție agricolă.

Nu ar fi rău dacă iarna, în timpul liber, sătencele ar intra din nou la război să țese covoare, ştergare ş.a. pentru a le vinde străinilor.

Bine ar fi şi dacă adăposturile devastate în satele noastre ar fi din nou populate cu animale sau să fie refăcute ca ateliere de reparații a uneltelor, maşinilor şi tractoarelor agricole.

Vânătoarea şi pescuitul au devenit surse de îmbogățire prin braconaj, fără ca cineva să se sesizeze că fondul genetic poate să se micşoreze sau chiar să dispară.

Prelucrarea lemnului, papurei, stufului şi răchitei se mai face numai în câteva localități. Producția obținută aici nu este însă suficientă pentru a ajunge şi la export, unde s-ar câştiga bani buni.

În ultimii ani, s-a intensificat recoltarea şi comercializarea plantelor medicinale şi ciupercilor din flora spontană, fără a se respecta regulile elementare impuse de legislația în vigoare.

O altă ocupație care a început să se dezvolte şi care sperăm să fie cât mai prolifică este turismul. În județele Olteniei s-au întocmit programe de atragere a turiştilor pentru a vizita monumentele istorice, arhitecturale, naturale şi de a poposi în gospodăriile țărăneşti (agroturism).

Sperăm ca factorii de decizie interesați în refacerea economiei naționale (legislativ, guvern, consiliile județene şi locale, ONG) să ia măsuri care *să refacă mica industrie sătească* pentru realizarea unor câştiguri suplimentare de către cei care trăiesc numai din munca la câmp şi din creşterea animalelor.

Village Industries (Summary)

This work presents main trade, profession and village industries which could revitaled in romanian village.

Satu Mare – *Studii şi comunicări*	Vol. II-III – Ştiinţele naturii	pp. 312 - 322	Mai 2001-2002

RECONSTITUIRI PALEOECOLOGICE DE LA SFÂRŞITUL ULTIMULUI GLACIAR ŞI ÎNCEPUTUL HOLOCENULUI DIN MUNŢII GUTAI BAZAT PE ANALIZE POLENICE

Angelica Feurdean

Universitatea „Babeş Bolyai", Cluj Napoca

Keywords: Vegetation dynamic, Late Glacial-Holocene, pollen, AMS ^{14}C, Steregoiu, Gutai Mts., România.

1. Introducere

Analiza polenică, mai corect stratigrafia polenului este cea mai frecventă metodă utilizată în reconstituirea paleomediului din Cuaternar (*Walker et. al.*, 1999). Specialiştii au ajuns la concluzia că dinamica vegetaţiei din această perioadă; existenţa refugiilor glaciare în zonele neacoperite de calota glaciară sunt importante pentru înţelegerea asociaţiilor vegetale din zilele noastre. Vechea ideologie susţinea că refugiile glaciare au existat doar în sudul Europei la altitudini medii, taxoni forestieri supravieţuind printr-un număr redus de indivizii (*Bennett & al.*, 1991, *Willis*, 1994). În ultimul timp este vehiculată ipoteza conform căreia supravieţuirea speciilor mezo şi termofile de-a lungul perioadelor glaciare nu s-a realizat doar în refugii localizate în sudul Europei, ci este posibilă existenţa lor şi în centrul Europei, în habitate care ofereau suficientă căldură şi umiditate (*Willis et al.*, 1995, 2000; *Rudner and Sumegi*, 2001; *Sumegi and Rudner*, 2001). Această ipoteză se bazează atât pe rezultatele analizelor polenice şi a resturilor de cărbune vegetal cât şi pe observaţia că unele specii de arbori au avut o rată de migraţie foarte ridicată. Spre exemplu stejarul şi fagul a căror dispersie biologică este foarte scăzută, apar foarte devreme în unele regiuni ale Europei, ceea ce ar putea însemna că ele au avut şi alte refugii glaciare decât cele sud europene, altfel aceste specii ar fi trebuit să sosească mult mai târziu în noile teritorii. Aceste noi refugii trebuie căutate în zonele neafectate de gheţari sau de permafrost. România ar putea reprezenta un refugiu glaciar datorită poziţionării strategice la latitudine mijlocie, pe traseul de migrare al speciilor din sud spre nordul Europei.

Analiza polenică are o lunga tradiţie în România, multe mlaştini fiind analizate încă de la începutul secolului al XX-lea, de către academicianul *E. Pop*, considerat pionierul palinologiei în România. Cu toate acestea ţara noastră este încă o „pată destul de albă" pe harta paleoecologică a Europei şi aceasta pentru că majoritatea investigaţiilor palinologice au fost concentrate asupra vegetaţiei forestiere din Holocen, fiind caracterizate printr-o rezoluţie slabă a probelor (10, 20 cm sau chiar mai mult), datele de vârsta lipsind aproape cu desăvârşire (*Pop*, 1932, 1942, 1960; *Lupsa*, 1980; *Diaconeasa*, 1996; *Buz*, 1999; *Farcas*, 1996). Cronologia a fost stabilită prin compararea cu zonarea stabilită de către *Firbas* pentru centrul Europei (*Firbas*, 1949, 1952) şi cea a lui *Blytt and Sernander* nord-vestul Europei (1882, 1890). La acestea se mai adaugă faptul că

rezultatele obținute au fost publicate în reviste naționale și în limba româna micșorând astfel posibilitatea de cunoaștere internațională, și compararea cu alte secvențe bine analizate și datate din centrul și nord vestul Europei. În ultima perioadă au fost utilizate noi și moderne analize pentru o mai bună înțelegere a fenomenelor din Cuaternar (*Onac & Lauritzen*, 1996; *Björkman et al.*, 2001; *Onac et al.*, 2001; *Wohlfarth et al.*, 2001). De asemenea o parte din siturile investigate cu mult timp în urma au fost reanalizate (*Fărcas, et al.*, 1999, 2001; *Wohlfarth et. al.*, 2001, *Bjorkman et. al.*, 2001).

Lucrarea de față își propune prezentarea detaliată a paleomediului începând cu ultima parte a glaciarului Wurmian până la începutul Holocenului, bazat pe analize polenice, litologice și datări de vârstă radiocarbon.

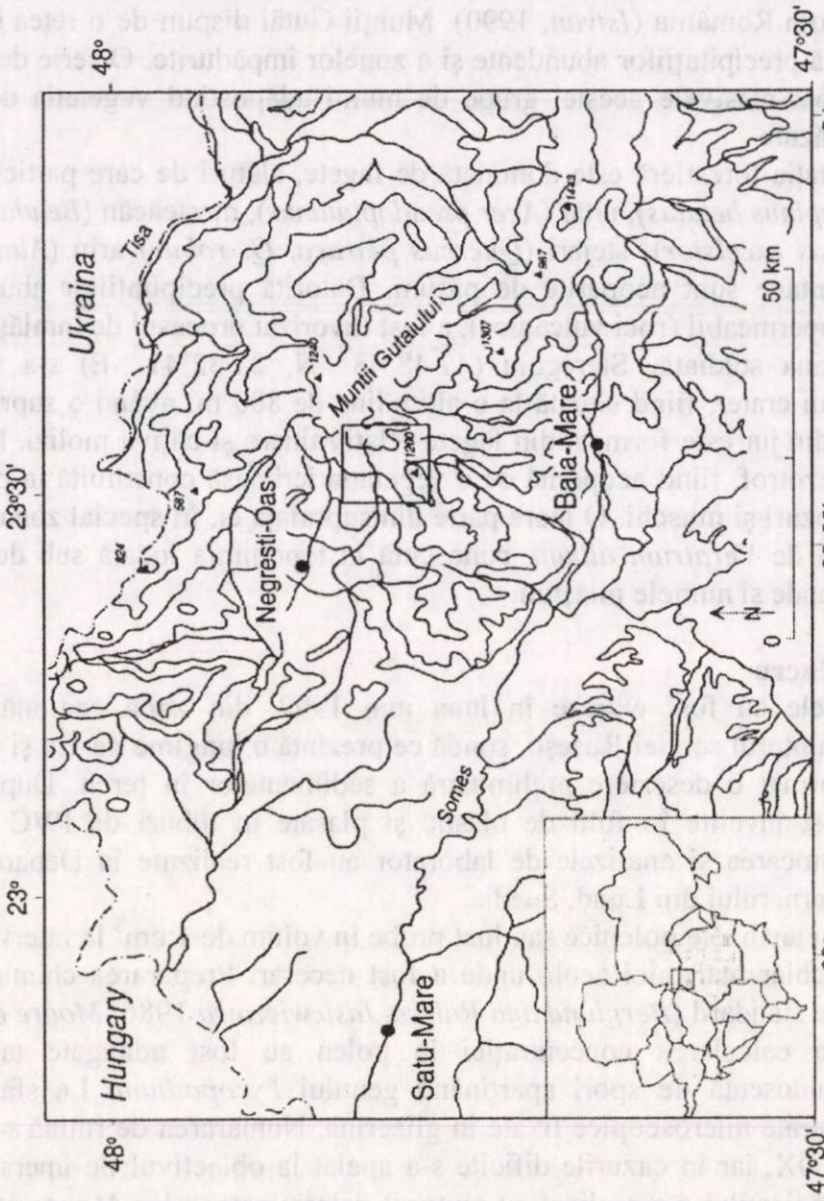


Fig. 1. - Localizarea sitului

2. Arealul de studiu

Aria de investigație este situată pe flancul estic al Munților Gutâi, la sud est de orașul Negrești-Oaș (Fig. **1**). Masivul reprezintă partea terminală a lanțului vulcanic din Carpații Orientali, altitudinea masivelor crește de la NV spre SE, vârfurile cele mai înalte atingând 1200-1400 m.

Din punct de vedere geologic Munţii Gutâi sunt alcătuiţi aproape în exclusivitate din roci vulcanice: andezide, dacite, rhiolite, cele mai frecvente fiind însă andezitele piroxenice. Nu au fost efectuate cercetări geomorfologice Cuaternare în această regiune, însă conform teoriei general acceptată gheţari alpini sau instalat în Munţii Carpaţi, la altitudini ce depăşesc 1600m (*Wodlstedt*, 1958). Altitudinea redusă a Munţilor Gutâi exclude existenţa gheţarilor în aceşti munţi, de aici şi posibilitatea identificări unor situsuri mai vechi de 15.000 de ani.

Clima prezintă un caracter continental moderat. Datorită maselor de aer umede, oceanice, precipitaţiile sunt bogate iar temperaturile moderate. Temperatura medie anuală este de 3.5^0C, temperatura ierni este de -7^0C, iar temperatura verii de $12\text{-}14^0$C. Media precipitaţiilor este de 900 mm/an, reprezentând una dintre cele mai bogate zone în precipitaţii din România (*Istvan*, 1990). Munţii Gutâi dispun de o reţea hidrografică bogată, datorită precipitaţiilor abundente şi a zonelor împădurite. O serie de văi înguste şi adânci străbat masivele acestei grupe de munţi adăpostind vegetaţia de vânturi şi temperaturi scăzute.

Vegetaţia forestieră este dominată de făgete, alături de care participă şi specii de carpen (*Carpinus betulus*), arţar (*Acer pseudoplatanus*), mesteacăn (*Betula verrucosa*), frasin (*Fraxinus excelsior*), stejari (*Quercus petraea, Q. robur*) arin (*Alnus sp.*), etc. Zonele piemontane sunt acoperite de păşuni. Datorită precipitaţiilor abundente şi a substratului impermeabil (roci vulcanice), a fost favorizat procesul de înmlăştinire.

Mlaştina studiată, Steregoiu ($47^\circ48'48''$ N, $23^\circ32'41''$ E) s-a format prin colmatarea unui crater, fiind situată la o altitudine de 800 m, având o suprafaţa de 0,5 ha. Vegetaţia din jur este formată din făgete relativ tinere şi câţiva molizi. Mlaştina are un caracter mezotrof, fiind acoperită de o vegetaţia ierboasă constituită în principal din graminee, rogozuri şi muşchi. O mare parte din suprafaţa ei, în special zona de margine este colonizată de *Veratrum album*, cunoscută în toponimia locală sub denumirea de steregoaie de unde şi numele mlaştini.

3. Metode de lucru

Carotele au fost extrase în luna mai 1999, din zona centrală a mlaştini Steregoiu, cu ajutorul sondei Ruseşti, sondă ce prezintă o lungime de 1m şi un diametru de 5 cm. A urmat o descriere preliminară a sedimentelor în teren. După descriere, carotele au fost învelite în folii de plastic şi plasate în tuburi de PVC pentru a fi transportate. Stocarea şi analizele de laborator au fost realizate la Departamentul de Geologia Cuaternarului din Lund, Suedia.

Pentru analizele polenice sau luat probe în volum de 1 cm^3 la intervale regulate de 2 cm, sau chiar mai mici acolo unde a fost necesar. Prepararea chimică s-a făcut urmând metoda standard (*Berglund and Ralska-Jasiewiczowa* 1986; *Moore et al.* 1991).

Pentru calcularea concentraţiei în polen au fost adăugate tablete cu o concentraţie cunoscută de spori aparţinând genului *Lycopodium*. La sfârşit au fost executate preparate microscopice fixate în glicerină. Numărarea de rutină s-a făcut la o rezoluţie de 400X, iar în cazurile dificile s-a apelat la obiectivul de imersie (1000X). Determinarea polenului s-a realizat cu ajutorul determinatoarelor *Moore et al.* (1991), *Reille* (1992,), *Faegri & al.*, (1989) şi prin compararea cu polenul din colecţia de referinţa a Departamentului de Geologia Cuaternarului din Lund. Suma totală a polenului a fost de aprox. 500 de granule / probă, acesta fiind mai mic (300) în sedimentele argiloase din bază sărace în polen şi mai mare (600-700 granule/probă) în sedimentele Holocene unde concentraţia polenului a fost mai ridicată. Procentajul polenului aparţinând speciilor terestre s-a calculat prin raportarea fiecărui taxon la suma

totală a polenului. Procentul polenic al plantelor acvatice şi al sporilor a fost calculat separat (Fig. **2**). Diagrama polenică a fost realizată cu ajutorul programului Tilia (*Grimm*, 1987, 1991).

Datările de vârstă s-au realizat prin metoda AMS ^{14}C (accelerator mass spectometry). Aceste datări au fost efectuate pe resturi de plante macrofosile în laboratorul Univ. din Uppsala, Suedia.

4. Rezultate

4.1. Litostratigrafie

În urma descrierii litologice s-au pus în evidenţă 9 nivele litologice, pe baza cărora am reconstituit evoluţia bazinului de sedimentare (Tab. **1**). Astfel, partea bazală situată între 5.92 şi 5.44 m conţine material mineral depozitat înaintea fazei de lac a craterului, cel mai probabil acumulat ca urmare a proceselor de eroziune a pantelor. Peste aceste sedimente se suprapun cele de tip gyttja argiloasă şi gyttja cu fragmente de detritus, sedimente care s-au acumulat în perioada în care în crater exista apă. Începând cu 2.80 m lacul se colmatează şi devine o mlaştină acoperită de arbori în special *Alnus, Betula, Salix* şi *Pinus.* De la adâncimea de 1.25 m locul devine o turbărie deschisă acoperită doar de esenţe ierboase cele mai bine reprezentate fiind *Cypearceaele, Poaceaeaele, Ranunculaceaele, Filipendula* şi *Potentila.*

Tabelul nr. 1 - Descrierea litologica a carotelor extrase din mlaştina Steregoiu

Adâncime (m)	Descrierea litologică
0–1.25	Turbă fibroasă
1.25–2.80	Turbă cu resturi de lemn
2.80–4.28	Gyttja cu resturi grosiere de material organic
4.28–4.57	Gyttja
4.57–5.26	Argilă amestecată cu gyttja
5.26–5.44	Gyttja argiloasă
5.44–5.70	Argilă nisipoasă
5.70–5.84	Nisip foarte fin
5.84–5.92	Nisip argilos

4.2. Cronologie

Datările de vârstă AMS ^{14}C au fost convertite în ani calendaristici folosind programul de calibrare *Stuvier et al.,* (1998). Pe baza datelor de vârstă calibrate am construit un grafic în care aceste date sunt reprezentate în raport cu adâncimea şi nivelele litologice (Fig. **2**). Apoi pe baza acestui grafic am estimat rata de acumulare a sedimentelor în crater, care a fost calculată la 41.3 ani /cm de sedimente în partea bazală bogată în material anorganic (între 5.44 şi 4.67 m), de 15.2 ani/cm în sedimentele de tip gyttja cuprinse între 4.67 şi 2.80 m.

Rata de acumulare nu a putut fi calculată pentru primii 55 cm cuprinşi între 6.00 şi 5.44 m deoarece nu am găsit resturi de plante pentru secvenţa menţionată. Atribuim acestei părţi minerogene o vârstă mai mare de 14.700 de ani, cel mai probabil acestea sau acumulat la finele LGM (Late Glacial Maximum) ceea ce corespunde cu stadialului GS-2, înregistrat în carotele de gheaţă din Groenlanda (*Björck et al.,* 1998; *Walker et al.*, 1999).

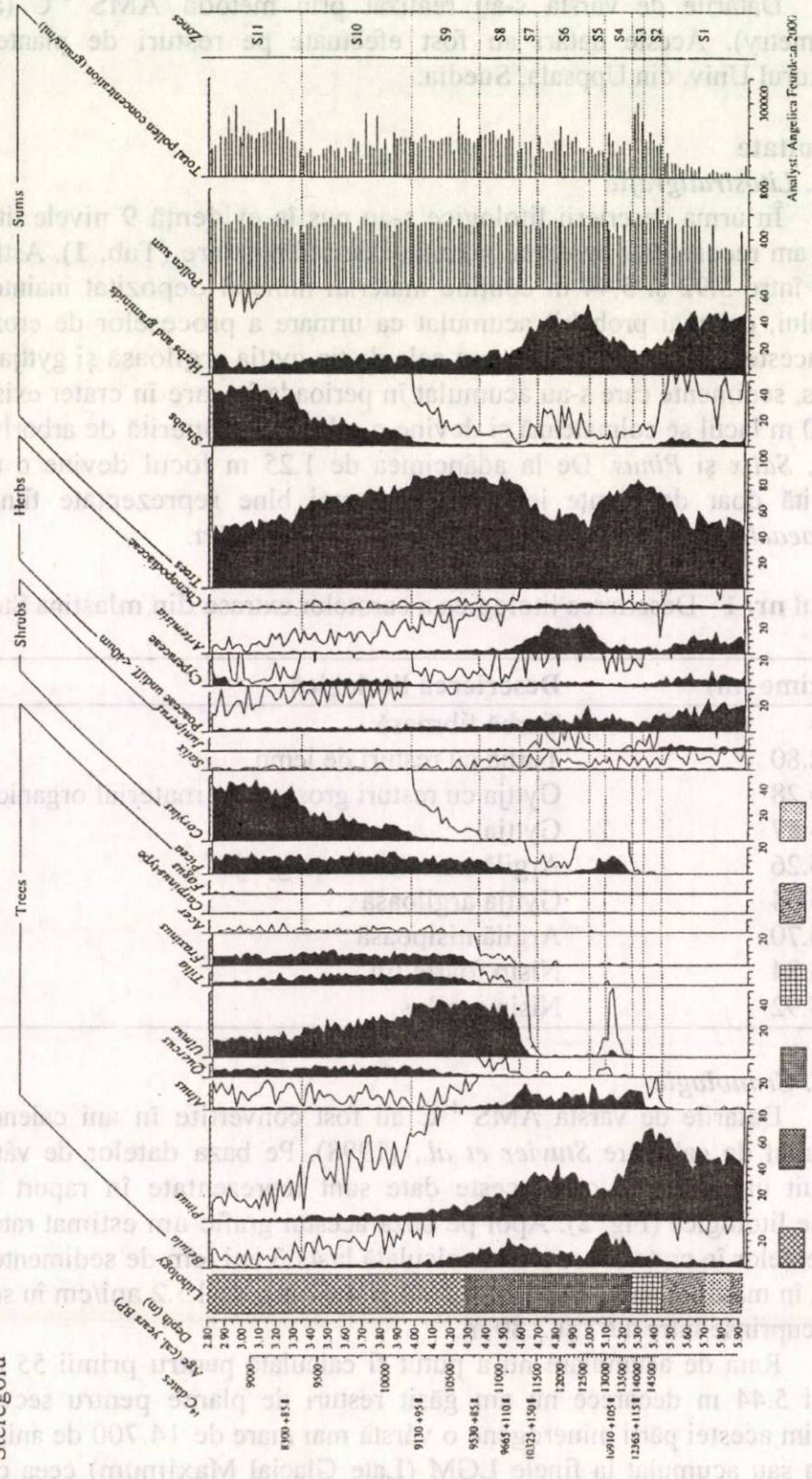


Figura nr. 2 - Diagrama polenică simplificată din mlaştina Steregoiu

4.3. Analizele polenice

Rezultatele polenice sunt exprimate în procente în diagrama polenică, unde taxoni identificați prin polen sunt raportați la adâncime şi vârstă. Taxoni sunt grupați în 3 categorii: arbori, arbuşti şi ierburi, exceptând de aici ferigile şi taxoni acvatici pentru care calculul procentual s-a făcut separat. În aceeaşi diagramă mai sunt prezentate suma totală a polenului, concentrația polenică şi zonele polenice. Pentru a facilita descrierea şi interpretarea, diagrama polenică a fost divizată în 12 niveluri polenice (P1-12), fiecare nivel prezentând schimbări majore ale vegetației (Tab. **2**).

Tabelul nr. 2 - Descrierea simplificată a zonelor polenice din Steregoiu. Alături sunt prezentate vârsta în ani calendaristici, adâncimea şi nivelele litologice.

Vârstă calibrată	**Adâncime (m)**	**Nivele litologice**	**Zone polenice**	**Tipul de polen dominant**
8.200 – 8.600	2.82 – 2.5	9	12	Corylus – Picea – Ulmus
8.600 – 9.300	3.35 – 2.82	7, 8	11	Corylus – Ulmus - Picea
9.300 – 10.200	3.98 – 3.35	7	10	Ulmus – Corylus – Picea
10.200 – 10.750	4.36 – 3.98	6, 7	9	Ulmus – Picea – Fraxinus
10.750 – 11.250	4.59 – 4.36	6	8	Ulmus – Pinus - Betula
11.250 – 11.500	4.69 – 4.59	5	7	Pinus – Betula – Alnus
11.500 – 12.600	4.99 – 4.69	4	6	Pinus – Artemisia – Poaceae
12.600 – 12.950	5.09 – 4.99	4	5	Betula – Pinus – Alnus
12.950 – 13.750	5.25 – 5.09	4	4	Betula – Pinus – Picea
13.750 – 14.150	5.32 – 5.25	2, 3	3	Pinus – Alnus – Betula
14.150 – 14.700	5.44 – 5.32	2	2	Pinus – Poaceae – Betula
> 14.700	5.92 – 5.44	1	1	Pinus – Poaceae – Artemisia

5. Discuții

Analiza polenică a pus în evidență o succesiune continuă a vegetației începând de la finele glaciarului Wurmian (GL-2) până la începutul Holocenului (între 15.000 şi 9.200 de ani).

- >14,700 ani

Ansamblul polenic indică o vegetație deschisă, un mozaic dominat de diferiți taxoni ierboşi, în special de cei rezistenți la un climat rece şi arid cum ar fi *Artemisia*, *Chenopodiaceae, Poaceae*, *Helianthemum* şi *Asteraceae*. Alături de acestea au existat şi tufărişuri pitice de *Salix, Juniperus, Ephedra*, probabil şi *Betula nana*. La altitudini mai ridicate au fost prezente zone golaşe judecând după concentrația polenică foarte scăzută şi după sedimentele constituite în exclusivitate din material mineral. Polenul de *Pinus* este prezent prin procente polenice destul de ridicate (50 %) dar este dificil de interpretat ca fiind prezent la scară locală, pentru că se cunoaşte că *Pinul* este un bun producător de polen cu o bună capacitate de dispersie, putând fi transportat pe distanțe apreciabile. Cel mai probabil că acesta a constituit păduri la altitudini mai joase de unde polenul acestuia a fost transportat mai sus de către curenții de aer.

Partea bazală a sedimentelor conține sedimente minerogene (argile nisipoase şi particule mici de rocă) provenite din degradarea rocii mamă. Acesta îşi are originea în procesul de eroziune a pantelor, în urma căruia materialul rezultat din degradarea rocilor s-a acumulat în crater (*Ghergari et.al.*, 2001). Acest material este foarte consolidat ceea

ce poate însemna fie ca s-a depus într-o perioadă cu un climat uscat/secetos, sau s-a datorat existenței gheţarilor care au determinat tasarea materialului mineral. Întrucât nu s-a pus in evidența prezența gheţarilor în Carpații românești la o altitudine mai mică de 1600 m, ipoteza unor condiții climatice reci si aride pe o perioada lunga de timp rămâne mult mai probabilă (*Wohlfarth et.al.*, 2001).

♦ 14,700–13,800 ani

Ansamblul polenic indică o vegetație de tip mozaic formată din arbori răzleți, reprezentați de *Pinus* şi *Betula*, tufărişuri pitice de *Salix* şi *Juniperus*. Pinul si mesteacănul participă prin procente polenice ridicate, în timp ce polenul aparținând plantelor ierboase înregistrează o regresie.

Aceasta poate indica o uşoară expansiune a mesteacănului (*Betula)* şi pinului (*Pinus*) la scară locală nu numai regională. Prezența unor granule izolate de *Picea* (molid) ar putea sugera existența acestui taxon în habitate favorabile cum ar fi în văi adăpostite şi la altitudini mai joase.

Analiza litologică a pus în evidența sedimentele tipice de lac (gyttja argiloasă), ceea ce înseamnă că în crater a început acumularea de apă având ca rezultat formarea unui lac. Productivitatea organică a lacului era încă mică, remarcându-se o uşoară creştere a cantității de material organic, oglindită şi prin creşterea considerabilă a concentrației totale a polenului. Lacul era înconjurat de vegetație tipică reprezentată în principal de *Alnus, Betula* şi *Salix.* Alături de acestea plantele ierboase, în special *Filipendula*, *Poaceaele* şi *Cyperaceaele* au colonizat marginea lacului. Toate aceste date indică o perioadă de îmbunătățire a climatului, perioadă pe care am atribuit-o interstadialului GI-1e semnalat în carotele de gheața din Groenlanda (*Björck et al.*, 1998; *Walker et al.*, 1999).

♦ 13,800–12,950 ani

Ansamblul polenic analizat indică expansiunea esențelor forestiere şi în apropierea bazinului de sedimentare, esențe reprezentate de *Betula*, *Picea*, *Pinus* şi *Alnus. Picea* şi *Betula* au constituit păduri la altitudini mai joase în timp ce *Pinus* a urcat la altitudini mai ridicate, având în vedere altitudinea relativ redusă a masivelor muntoase din regiune. Dacă mesteacănul şi pinul fost prezenți încă de la începutul acestei perioade molidul şi ulmul apar mai târziu dar se extind foarte repede. La mijlocul acestei perioade ulmul înregistrează un remarcabil procent de 5 %, care poate fi atribuit prezenței sale în apropierea locului de studiu cel mai probabil în microhabitate ce ofereau suficientă căldură şi umiditate. Dacă aceşti arbori ar fi migrat aici din regiuni mai îndepărtate, atunci nu am fi avut o expansiune atât de evidentă a acestora în arealul de studiu. În plus, în urma analizelor litologice nu am identificat existența unui hiatus sau unor sedimente redepozitate. Identificarea unor granule izolate de *Quercus, Fraxin* şi *Tilia* am considerat-o a fi datorată transportului de la distanțe mai îndepărtate. Sedimentele sunt de tipul gyttjei bogată în diatomee. Lacul era înconjurat de o vegetație tipică dominată de *Alnus, Salix*, şi *Betula,* precum si plante ierboase ca *Apiaceae*, *Cyperaceae*, *Filipendula,* şi *Thalictrum.*

Expansiunea esențelor forestiere, în special a molidului, prezența ulmului, creşterea productivității organice a lacului şi scăderea cantității de material alohton dovedesc o încălzire evidentă a climatului care corespunde cu interstadialul GL-1c înregistrat în calota glaciară din Groenlanda sau cu interstadialul Alleröd pentru nord vestul Europei.

♦ 12,950–12,600 ani

La începutul acestei perioade (de aprox. 300 de ani) se înregistrează o reducere treptată a taxonilor forestieri începând cu *Ulmus*, urmât apoi de *Betula*, *Pinus* şi *Picea,*

paralel cu expansiunea rapidă a ierburilor în special *Artemisia* şi *Chenopodiaceae*. Expansiunea puternică pentru *Artemisia* şi *Chenopodiaceae* s-a înregistrat încă din perioada în care arborii erau bine reprezentaţi, cel mai probabil că această vegetaţie deschisă a ocupat zonele mai înalte, după care s-a extins şi la altitudini mai joase, împingând taxonii forestieri spre zone şi mai joase. Începând cu 12,600 ani în urmă vegetaţia era de tip mozaic, dominată de tufărişuri pitice cu *Salix* şi *Juniperus* (posibil de asemenea *Betula nana*), şi areale dominate de ierburi, unde *Artemisia* înregistrează cele mai mari valori din întreg profilul (20 %) alături de care mai participă şi diferite specii din familiile *Poaceae, Chenopodiaceae, Asteraceae, Caryophyllaceae* şi *Ranunculaceae*. Vegetaţia forestieră era reprezentată doar de *Pinus* şi *Betula* însă la altitudini mai joase, probabil că existau şi pâlcuri formate de aceşti arbori în apropierea bazinului. În schimb molidul participă cu procente reduse, dar semnificative ceea ce indică ca molidul era prezent în această perioadă dar numai în habitate cu microclimat favorabil. Sedimentele sunt de tip lacustru cu gyttja argiloasă. Cantitatea mare de material mineral provine din eroziunea pantelor care au devenit mai puţin stabilizate în condiţiile unei slabe închegării ale covorului vegetal, dominat de o vegetaţie ierboasă. Acestea au fost aduse în lac şi de către pârâul care drena lacul. Lacul era înconjurat de o vegetaţie tipică cu *Alnus, Salix, Betula.* Frecvenţa este deosebit de ridicată (20 %) a polenului de *Alnus* dovedeşte dominanţa sa în jurul lacului, alături de care participă şi ierburi, ca *Cyperaceae*, *Sparganium*, *Filipendula* şi *Galium.*

♦ 11,500–11,250 ani

Tranziţia tardiglaciar/postglaciar este marcată de expansiunea vegetaţiei forestiere iniţial dominată de *Betula* şi *Pinus*, urmată la timp foarte scurt de către *Ulmus* şi *Picea.* Expansiunea ulmului a fost foarte rapidă ajungând ca la sfârşitul acestei perioade să devină taxonul forestier dominant, ceea ce ne face să credem că ulmul a supravieţuit dealungul tardiglaciarului în apropierea locului de studiu, bineînţeles în microhabitate ce oferea suficiente condiţii climatice, aşa cum ar fi văi adăpostite de frig, uscăciune sau vânturi puternice. Prezenţa plantelor ierboase încă în procente ridicate indică existenţa la altitudini mai ridicate a unor suprafeţe destul de întinse ocupate de acest tip de vegetaţie. Marginea lacului a fost colonizată de o vegetaţie forestieră tipica cu *Alnus*, *Salix*, şi *Betula*, precum şi o vegetaţie ierboasă reprezentată de *Poaceae, Cyperaceae*, *Filipendula*, *Potentila* şi *Sparganium.*

♦ 11,250–10,700 cal. ani

Datele polenice indică instalarea unor păduri dense dominate de *Ulmus,* unde *Picea*, *Betula* şi *Pinus* au fost de asemenea bine reprezentate. Speciile nemorale ca *Quercus, Tilia* şi *Fraxinus* şi-au făcut apariţia simultan în regiune dar sunt încă absente din ansamblul vegetaţional din jurul bazinului. Din cauza desimi pădurii se remarcă o slabă reprezentare a covorului ierbos. Acesta era dominat de ferigi, judecând după procentul ridicat al sporilor de Polypodiaceae. Prezenţa polenului de *Juniperus, Poaceae* undiff. < 40 μm şi *Artemisia* indică prezenţa unor areale cu o vegetaţie deschisă.

Începând de acum 10,700 de ani avem de a face o pădure deasă şi foarte diversificată, dominată de *Ulmus*, dar unde *Quercus*, *Tilia* şi *Fraxinus* au avut o foarte bună reprezentare atingând împreună un procent de 30 %. Alături mai participă prin valori modeste şi arţarul (*Acer). Betula* şi *Pinus* şi-au redus simţitor frecvenţa, probabil polenul acestora provenind de la exemplare izolate împrăştiate printre multitudinea speciilor de foioase, în special de la altitudini mai înalte. Prezenţa unor granule răzleţe de alun (*Corylus*) sugerează ca acesta şi-a făcut apariţia la scara regională, expansiunea lui la scară locala realizându-se cu 10,200 de ani în urmă. Apoi pe măsură ce alunul se extinde în regiune, ulmul se reduce treptat. Celelalte specii de foioase rămân cu o

frecvența constantă dealungul întregii perioade încă dominata de *Ulmus*, unde *Corylus* a devenit comun în etajul arbustiv.

Cu aproximativ 9.200 de ani în urma *Corylus* devine dominat atingând maxime polenice de 40 %. Structura densa a pădurilor se mai păstrează, covorul vegetal fiind dominat de pteridophyte, în special Polypodiaceae.

Analizele litologice identifica prezenta gyttjei cu detritus, nivelul lacului a scăzut permițând colonizarea de către un număr mare de plante ca *Potamogeton, Equisetum* şi *Typha angustifolia*- type. Lacul era înconjurat de vegetație tipică cu *Salix* si *Betula* în timp ce *Alnus* aproape că dispare din înregistrările polenice.

6. Concluzii

În urma analizelor polenice s-a pus în evidență vegetația existentă de la finele LGM (Late Glacial Maximum) ceea ce corespunde cu stadialului GS-2, înregistrat în carotele de gheață din Groenlanda până la începutul Holocenului, aducând noi şi valorase dovezi ale evoluției climatului şi vegetației din această perioadă. Astfel stadialul GS-2 este marcat de un climat rece şi arid cu o vegetație dominată de ierburi în particular *Artemisia, Chenopodiaceae, Poaceae* şi *Cyperaceae*, tufărişuri pitice de *Salix* şi *Juniperus*, precum şi păduri deschise la altitudini mai joase. Uşoara îmbunătățire a climatului de la începutul tardiglaciarului este evidențiată prin expansiunea timidă a vegetație forestiere dominate de *Pinus* şi *Betula*, în paralel cu reducerea semnificativă a vegetației ierboase. O încălzire evidentă este înregistrată în interstadialul GL-1c (Allreod), care este marcat de expansiunea semnificativă a pădurilor de *Picea, Betula, Pinus* precum şi *Alnus* şi *Ulmus*. O nouă răcire climatică, a avut loc între 12,900-11,500 de ani corespunzând stadialului GS-1 sau Younger Dryas, episod marcat de expansiunea taxonilor ierboşi cu *Artemisia*, Chenopodiacea şi Poaceae precum si a tufărişurilor pitice de *Salix* şi *Juniperus*. Tranziția tardiglaciar-Holocen are loc acum 11,500 de ani când îmbunătățirea climatului a determinat expansiunea vegetației forestiere inițial dominată de *Betula, Picea* şi *Pinus*, urmată la scurt timp (aprox. 250 de ani) de *Ulmus*. Apariția foioaselor mezofile *Quercus Tilia* şi *Fraxinus* s-a produs acum 11,250 de ani, pentru ca expansiune lor să înceapă cu 10,700 de ani în urmă. Ultimul sosit este *Corylus* a cărui expansiune începe acum 10,200 de ani pentru ca 1000 de ani mai târziu să devină taxonul dominant.

BIBLIOGRAFIE

Bennett, K.D., Tzedakis, P.C., Willis, K.J., 1991. *Quaternary refugia of north European trees*. Journal of Biogeography, 18, 103-115.

Berglund, B. E., Ralska-Jasiewiczowa, M. 1986. *Pollen analysis and pollen diagrams*. In: Berglund, B. E. (Ed.), Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology, Wiley & Sons, Chichester, p. 455-484.

Björck, S., Walker, M. J. C., Cwynar, L. C., Johnsen, S., Knudsen, K.-L., Lowe, J. J., Wohlfarth, B., INTIMATE members, 1998. *An event stratigraphy for the Last Termination in the North Atlantic region based on the Greenland ice-core record: a proposal by the INTIMATE group*. Journal of Quaternary Science, 13, p. 283-292.

Björkman, L., Feurdean, A., Cinthio, K., Possnert, G. 2001 *Late Glacial and early Holocene vegetation development in the Gutaiului Mountains*, NW Romania, Quaternary Science Reviews (in press).

Blytt, A., 1882, *Die Theorie der wechselden kontinentalen und insularen Klimate*. Bot.Jahrb. Sysit. Phlanzengeogr., 2.

Buz, Z. 1999. *Cercetări fitosociologice şi palinologice în zona Sovata-Praid-Dealu.* Casa Cartii de Ştiinţa, Cluj Napoca.

Diaconeasa, B., Farcas, S. 1996. *Stejărişurile amestecate, evoluţia şi dinamica lor în Tardiglaciarul şi Holocenul din România.* Universitatea "Babes-Bolyai", Cluj-Napoca, Contributii Botanice, 1995–1996, p. 103-115.

Faegri, K., Iversen, J. 1989. *Textbook of pollen analyses.* 4th edition (revise by Faegri, K., Kaland, P.E., Krzywinski, K.) John Wiley, Chichester.

Fărcas, S., 1996. *Istoria vegetaţiei din Carpaţii Româneşti, în analizele palinologice de la Iezerul Caliman, Muntii Caliman.* Universitatea "Babes-Bolyai", Cluj-Napoca, Contributii Botanice, 1995-1996, 83-92.

Fărcas, S., de Beaulieu, J.L., Reille, M., Coldea, G., Diaconeasa, B., Goslar, T., Jull, T. 1999. *First ^{14}C datings of Late Glacial and Holocene pollen sequences from the Romanian Carpathians.* Comptes Rendues de l'Académie des Sciences de Paris (Sciences de la Vie et de la Terre), 322, p. 799-807.

Fărcas, S. 2001. *Pollen data on the peat bogs in the Caliman Mountains.* Doctoral thesis abstract.

Firbas, F. 1949. *Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen.* Band I. Fischer, Jena, p. 480.

Firbas, F. 1952. *Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen.* Band II. Fischer, Jena, p. 256.

Ghergari, L., Onac, B. P. 2001. *Late Quaternary palaeoclimate reconstruction based on clay minerals assemblage from Preluca Tiganului (Gutai Mountains, Romania).* Studia Universitatis Babes-Bolyai, Geologia XLVI(1): 15-28.

Grimm, E., 1987. *Coniss: a FORTRAN 77 program for stratigraphically constrained cluster analysis by the method of incremental sum of squares.* Computers and Geosciences 13: 13-37.

Grimm, E., 1991. *Tilia 1.12, Tilia Graph 1.18.* Springfield, Ilinois State Museum, Research and Colection Center.

Huntley, B., Birks, H. J. B. 1983. *An atlas of past and present pollen maps for Europe: O–13.000 years ago.* Cambridge University Press, Cambridge, p. 667.

Isvan, D., Popescu, S., Pop, I. 1990. *Munţii Gutîi.* Ed. Sport Turism, Bucureşti, p. 7-30.

Lupsa, V., 1980. *Evolutia postglaciara a ecosistemelor forestiere din "Tara Oasului" (Jud. Satu Mare).* Contributii botanice 5, p. 63-68.

Moore, P.D., Webb, J.A., Collinson, M.E. 1991. *Pollen analysis (2nd ed).* Blackwell, Oxford, p. 216.

Onac, B, P., Lauritzen, S. E. 1996. *The climate of the last 150000 years recorded in speleothems: preliminary results from north-western Romania.* Theoretical and Applied Karstology 9, p. 9-21.

Onac, B, P., Constantin, S., Lauritzen, S. E., Lundberg, J. 2001. *Isotope-climate record in a Holocene stalagmite from Ursilor Cave (Romania).* Journal of Quaternary Science (in review).

Pop, E. 1932.*Contribuţii la istoria vegetaţiei cuaternare din Transilvania.* Bul. Grad. Bot. Cluj. 12, p. 29-102.

Pop, E., 1942. *Contribuţii la istoria pădurilor din nordul Transilvaniei.* Bul. Grad. Bot., Cluj, **9**, 3-4, p. 81-210.

Pop, E., Boscaiu, N., Ratiu, F., Diaconeasa B., 1960. *Mlaştinile de turbă din R.P.R.* Ed. Academiei Romane, Bucureşti, p. 511.

Reille, M., 1992. *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord.* Laboratoire de botanique historique et palynologie, Marseille, p. 520.

Rudner, Z.E., Sümegi, P., 2001. *Recurring taiga forest-steppe habitats in the Carpathian Basin in the Upper Weichselian.* Quaternary International 76/77, 177–189.

Sernander, R., 1890. *Om forekomsten af subfossila stubbar pa svenska insjoars botten*, Bot. Notiser., Lund, 10-20.

Sümegi, P., Rudner, Z.E., 2001. *In situ fragments as remains of natural wild fires in the upper Wurm of the Carpathians Basin.* Quaternary International 76/77, 165–176.

Stuiver, M., Reimer, P. J., Bard, E., Beck, J. W., Burr, G. S., Hughen, K. A., Kromer, B., McCormac, G., van der Plicht, J., Spurk, M. 1998. *INTCAL98 Radiocarbon age calibration*, 24,000-0 cal BP. Radiocarbon, 40, p. 1041-1083.

Walker, M. J. C., Björck, S., Lowe, J. J., Cwynar, L. C., Johnsen, S., Knudsen, K.-L., Wohlfarth, B., INTIMATE group 1999. *Isotopic 'events' in the GRIP ice core: a stratotype for the Late Pleistocene.* Quaternary Science Reviews, 18, p. 1143-1150.

Willis, K.J., 1994. *The vegetational history of the Balkans.* Quaternary Science Reviews 13, 769–788.

Willis, K.J., Sümegi, P., Braun, M., Tóth, A., 1995. *The late Quaternary environmental history of Bátorliget, N.E. Hungary.* Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 118, 25–47.

Willis, K.J., Rudner, E., Sümegi, P., 2000. *The full-glacial forests of central and southeastern Europe: Evidence from Hungarian macrofossil charcoal, pollen and molluscan records.* Quaternary Research 53, 203–213.

Wohlfarth, B., Hannon, G., Feurdean, A., Ghergari, L., Onac, B.P., Posnnert, G. 2001. *Reconstruction of climatic and environmental changes in NW Romania during the early part of the last deglaciation (15,000–13,600 cal years BP).* Quaternary Science Reviews (in press).

Woldstedt, P., 1958. *Das Eiszeitalter*, 2. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, pp. 438.

Paleochological Restaurations from the End of the Last Glacial Age and the Beginning of the Holocene Age in the Gutai Mountains Based on the Polenic Analyses (Abstract)

High resolution analyses of pollen, lithostratigraphy and AMS ^{14}C measurements of sediments accumulated in the former crater lake of Steregoiu (Gutaiului Mts., NW Romania), bring new information about vegetation and climate changes from the period GS-2 to the beginning of the Holocene. During the Lateglacial, two cold events were recorded: before 14,700 cal. years BP (GS-2), 12,900-11,500 cal. years BP (GS-1), and two warm climatic events, first deglacial warming phase at the beginning of the GI-1e or Bölling period (around 14,700 cal. year BP) and between 13,800-12,950 cal. years BP (GI-1c to GL-1a or Alleröd). The Late Glacial/Holocene transition around 11,500 cal. years BP, was determined by an expansion of Betula, Alnus *and* Picea, *followed by a rapid and strong expansion of* Ulmus. *At 10,700 cal. years BP, dense and highly diverse forests with* Ulmus, Quercus, Tilia, Fraxinus *and a few* Acer *and* Corylus *individuals dominated the area.*

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 323 - 336 | Mai 2001-2002

BIBLIOGRAFIA BOTANICĂ A JUDEŢULUI SATU MARE

Carol Karácsonyi
Germania

1. **Ardelean G.**, *Observaţii geobotanice asupra fâneţei Blaja-Tăşnad în vederea stabilirii unor măsuri ameliorative*, Satu Mare, St. Com., **IV**, 1980, 441-450
2. **Ardelean G.**, *Fauna judeţului Satu Mare*, Capit. *Vegetaţia*, "Vasile Goldiş" University Press, Arad, 1998, 16-19
3. **Ardelean G., Marian Monica**, *Flora şi fauna Oaşului*, Ed. Gutenberg, Arad, 1999
4. **Ardelean G.**, *Lista roşie a speciilor de plante şi de animale pentru judeţul Satu Mare*, Satu Mare. St. Com., Seria Şt. nat., **I**, 2000, 413-419.
5. **Aronescu M. şi colab.**, *Seminţe de plante spontane recoltate în anul 1965...* Catalog de seminţe al Grădinii botanice Bucureşti, 1965, 41-42.
6. **Asvadurov H., Dragu I.**, *Cercetări geobotanice în Câmpia Someşului*, D.S. ale şed. Com. Geol. Rom., **LIII**, Fasc. 2, (1965-1966) 1967, 331-356
7. **Asvadurov H., Boieriu I.**, *Solurile judeţului Satu Mare*, Capit. Dragu I., *Date geobotanice*, Centrul de material didactic şi de propagandă agricolă, Bucureşti, 1983, 39-43
8. **Balás G.**, *Adatok Erdély gubacsainak ismeretéhez*, Bot. Közl., 28, 5-6, 1941, 353-360
9. **Balázs F.**, *Adatok Nagykároly és környéke flórájának ismeretéhez*, Scripta Bot. Mus. Transs., **II**, 1-3, 1943, 3-30
10. **Balázs F.**, *Nagykároly és Erdőd környékének erdői*, Acta Geobot. Hung., **V**, 2, 1943, 353-398
11. **Balázs F.**, *Nagymajtényi sík*, Debreceni Szemle, **17**, 1, 1943, 16-20
12. **Bartók Katalin**, *Cercetări asupra vegetaţiei lichenologice a unor quercete din Transilvania*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 1986, 41-45
13. **Bartók P.**, *Plante folosite în scopuri medicinale în comunele şi satele de lângă Carei*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1969, 125-143
14. **Bartók P.**, *Contribuţii la cunoaşterea răspândirii unor specii de plante din judeţele Satu Mare şi Maramureş*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 133-137
15. **Bădescu C.**, *Contribuţii la studiul ecologiei căpuşelor din familia Ixodidae Murray 1877 din diferite zone ale României*, în: "Cercetări de ecologie animală", Comunic. Ştiinţ., Univ. Bucureşti, 1969, 381-394
16. **Beldie Al.**, *Flora României, Determinator ilustrat al plantelor vasculare*, **I-II**, Ed. Academiei, Bucureşti, 1977-1979
17. **Benedek Z.**, *Mocsári növények feldolgozása az Érmelléken*, Művelődés, Bucureşti, **XXXVIII**, 9, 1984, 39
18. **Bernátsky J.**, *A Nyirség növényeiről*, Term. Tud. Közl., Pótfüz., **XXXII**, 1900, 190-192
19. **Bernátsky J.**, *Növényföldrajzi megfigyelések a Nyirségen*, Term. Tud. Közl., **XXXIII**, 1901, 203-206
20. **Bihari J.**, *Neue Rumex Arten und Bastarde*, MBL, **27**, 1-12, (1928), 1929, 70-86

21. **Bîrlea L.**, *Noi semnalări de mlaştini de turbă din Maramureş*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **35**, 1, 1983, 17-24
22. **Blattny T.**, *Megjegyzések Pax „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen" (I. és II. kötet) című munkájához*, Bot. Közl., **II**, 5-6, 1912, 185-193
23. **Bodnár B.**, *A hódmezővásárhelyi ref. gimnázium természetrajzi múzeumának története*, Hódmezővásárhely, 1939
24. **Bogdan A., Diaconeasa B.**, *Cercetări paleohidrografice asupra văii Someşului*, St. cerc. geol. geofiz. geogr., Seria geogr., **XIII**, 1, 1966, 41-50
25. **Bogdan A., Resmeriţă I., Spârchez Z.**, *Studii şi cercetări pentru valorificarea terenurilor nisipoase din nord-vestul ţării*, Studia Univ. Babeş-Bolyai Cluj, Series geol-geogr., fasc. 2, 1967, 145-153
26. **Bogdan A., Călinescu Maria**, *Judeţul Satu Mare*, Capit. *Vegetaţia şi fauna*, Ed. Academiei, Bucureşti, 1976, 60-68
27. **Boros Á.**, *Az Ecsedi-láp lecsapolás előtti növényvilága és az alföldi reliktumok*, Bot. Közl., **49**, 1962, 289-298
28. **Boros Á.**, *Milyen volt az Ecsedi-láp?* Élet és Tudomány Kalendárium, 1963, 315-318
29. **Borza Al.**, *Conspectus Florae Romaniae Regionumque Affinum*, Fasc. **I-II**, Ed. Cartea Românească, Cluj, 1947-1949
30. **Borza Al.**, *Cercetări etnobotanice în Ţara Oaşului*, An. Muz. Etnogr. al Transilvaniei, Cluj, (1962-1964) 1966, 249-266
31. **Boşcaiu N., Soran V., Diaconeasa B.**, *Contribuţii la cunoaşterea molinietelor din regiunea Oaş-Maramureş*, Contrib. Bot., Cluj, 1964, 241-247
32. **Buia Al.**, *Materiale pentru studiul fâneţelor şi păşunilor din regiunea Satu Mare – Sălaj*, Bul. Acad. Agron., Cluj, **VIII**, (1939) 1940, 347-361
33. **Burescu P.**, *Analiza florei acvatice şi palustre din nord-vestul României*, Analele Univ. Oradea, Fasc. Protecţia Mediului, **3**, 1997, 69-80
34. **Burescu P.**, *Istoricul cercetărilor botanice efectuate în nord-vestul României*, Analele Univ. Oradea, Fasc. Agric-Silvic., **3**, 1997, 137-142
35. **Burescu P.**, *Flora acvatică şi palustră din nord-vestul României*, Nymphaea, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, **26**, 1998, 179-246
36. **Burescu P.**, *Lista roşie a plantelor din nord-vestul României. Fitotaxoni noi şi rari în flora României*, Aletheia, Oradea, **9**, 1998, 204-209
37. **Burescu P.**, *Vegetaţia acvatică din nord-vestul României*, Anal. Univ. Oradea, Fasc. Agric-Hortic., **5**, 1999, 275-296
38. **Burescu P.**, *Vegetaţia palustră din nord-vestul României*, Nymphaea, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, **27**, 1999, 103-132
39. **Burescu P.**, *Conspectul asociaţiilor acvatice şi palustre din nord-vestul* României, Analele Univ. Oradea, Fasc. Silv., **4**, 1999, 107-114
40. **Burescu P.**, *Dinamica vegetaţiei acvatice şi palustre a unor lacuri, bălţi şi mlaştini din nord-vestul României*, Analele Univ. din Oradea, fasc. Agric.-Hortic., **5**, 1999, 2, 269-274
41. **Burescu P.**, *Contribuţii la cunoaşterea vegetaţiei palustre din nord-vestul României cuprinzând asociaţiile din clasa Phragmitetea R. Tx. et Preising 1942*, Nymphawa, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, **28**, 2000, 91-142
42. **Burescu P.**, *Caracterizarea geobotanică a Văii Ierului*, Analele Univ. din Oradea, fasc. Silvic., **5**, 2000, 49-58
43. **Burescu P.**, *La végétation aquatique et palustre du nord-ouest de la Roumanie*, Résumé de thése, Cluj-Napoca, 2000, 1-44

44. **Burescu P.**, *Flora şi vegetaţia luncilor joase ale râurilor din nord-vestul României*, Ed. Treira, Oradea, 2001
45. **Butura V.**, *Plante cunoscute şi întrebuinţate de români din Transilvania*, Bul. Grăd. Bot. Muz. Cluj, **XVI**, 1-4, 1936, 70-77
46. **Caspary R.**, *Aldrovanda vesiculosa*, Bot. Zeit., **20**(24), 1862, 185-188; **20**(26), 1862, 201-206
47. **Catrina I. şi colab.**, *Cercetări fiziologice şi biochimice în legătură cu fenomenul de uscare a stejarului*, Şt. cerc. biochim., **5**, 1, 1962, 25-37
48. **Ceianu L. şi colab.**, *Cercetări asupra rolului insectelor entomofage într-un focar de Thaumetopoea processionea L. tratat cu preparate bacteriene*, în: "Cercetări de ecologie animală", Comunic. Ştiinţ., Univ. Bucureşti, 1969, 183-190
49. **Cernescu N. şi colab.**, *Depresiunea Baia Mare*, în: Cernescu N. (red.), "Cercetări de Pedologie", sept. 1958, Ed. Academiei, Bucureşti, 1958, 425-458
50. **Chioreanu I., Kiss A., Marcu V.**, *Solurile regiunii Maramureş*, Baia Mare, 1967
51. **Chiriţă C.D. şi colab.**, *Fundamentele naturalistice şi metodologice ale tipologiei şi cartării staţionale forestiere*, Ed. Academiei, Bucureşti, 1964
52. **Chiriţă C.D. şi colab.**, *Soluri şi staţiuni forestiere, II, Staţiuni forestiere*, Ed. Academiei, Bucureşti, 1977
53. **Ciocîrlan N.**, *Flora ilustrată a României, I-II*, Ed. Ceres, Bucureşti, 1988-1990
54. **Cîrciumaru M.**, *Analiza palinologică a stratelor de vârstă graveţiană de la coasta Boineşti*, Rev. Muzeelor, VII, 4, 1970, 353-354
55. **Coldea Gh. et al.**, *Les assotiations végétales de la Roumanie*, Tom **I**, *Les associations herbacees naturelles*, Univ. Cluj-Napoca, 1997
56. **Conea Ana**, *Traseul Carei – Munţii Rez*, în: Cernescu N. (red.): Cercetări de Pedologie, Lucrările Conferinţei de Pedologie, sept. 1958, Ed. Academiei, Bucureşti, 1958, 471-481
57. **Constantinescu N.**, *Contribuţii la studiul regenerării stejăretelor de pe soluri cu fenomene de înmlăştinire din câmpiile din vestul şi nord-vestul ţării*, Rev. Pădurilor, **LXX**, 3, 1956, 131-136
58. **Constantinescu O.**, *Revision of Bremiella (Peronosporales)*, Trans. Br. Mycol. Soc., London, **72**, 3, 1979, 510-515
59. **Constantinescu O., Negrean G.**, *Adăugiri la Erysiphaceale României*, St. cerc. biol., Seria bot., **25**, 4, 1973, 279-286
60. **Constantinescu O., Negrean G. (red.)**, *Herbarium Mycologicum Romanicum*, Schedae, Fasc. 42-45 (nr. 2051-2250), 1974 martie; Fasc. 46-50 (nr. 2251-2500), 1975 iulie; Fasc. 51-55 (nr. 2501-2750), 1978 octombrie; Fasc. 56-60 (nr. 2751-2800), 1981 noiembrie; Negrean G. (red.), Fasc. 61-63 (nr. 3001-3150), 1984 martie, Bucureşti
61. **Constantinescu O., Negrean G.**, *Additions to Romanian Erysiphaceae*, **II**, Sydowia, Annals. Mycol. Wien, Ser. II, **29**, 1-6, 1976, 75-86
62. **Constantinescu O., Negrean G.**, *Additions to Romanian Peronosporales*, Feddes Rep., **94**, 3-4, 1984, 263-277
63. **Crişan I., Preda M.**, *Câmpia Careilor şi Câmpia Ecedea*, în: Cernescu N. (red.), "Cercetări de Pedologie, Lucrările Conferinţei de Pedologie, sept. 1958, Ed. Academiei, Bucureşti, 1958, 459-470
64. **Cristea V.**, *Teiul secular de la Cămârzana*, Satu Mare, St. Com., **II**, 1972, 387-394
65. **Cristea V.**, *Consideraţii asupra evoluţiei vegetaţiei teritoriului judeţului Satu Mare*, Şcoala sătmăreană, Casa Corpului didactic, Satu Mare, 1979, 197-204
66. **Diaconeasa B., Soran V., Boşcaiu N.**, *Semnalări de noi tinoave şi mlaştini în regiunea platoului Oşan-Maramureşean*, Contr. Bot., Cluj, 1958, 159-164

67. **Diaconescu Florița**, *Semințe de plante spontane recoltate în 1969*, Catalog de Semințe, Grăd. bot. Iași, 1969, 19-29, 43
68. **Diaconescu V.**, *Observații asupra comportării unor specii exotice lemnoase în condițiile iernii grele din 1962-1963*, Lucr. Grăd. Bot. București, (1964-1965) 1965, 27-52
69. **Dihoru Gh.**, *Precizări floristice (II) (Carex)*, St. cer. biol., Seria bot., **19**, 6, 1967, 477-487
70. **Doltu I.M., Sanda V., Popescu A.**, *Caracterizarea ecologică și fitocenologică a florei terenurilor nisipoase din România*, Muz. Brukenthal, St. Com., Șt. nat., Sibiu, **25**, 1983, 87-151
71. **Dragoș-Beltiuganu M.**, *Monumente ale naturii din municipiul Satu Mare*, Școala sătmăreană, Casa Corpului Didactic, Satu Mare, 1972, 25-27
72. **Dragu I. și colab.**, *Semințele plantelor spontane colectate în cursul anului 1966*, Delectus Seminum, Grădina Botanică, București, 1966, 53-54
73. **Dragu I., Babaca G.**, *Semințele plantelor colectate în cursul anului 1972*, Delectus Seminum Hortus botanicus Bucurestensis, București, 1972, 52
74. **Dragu I., Asvadurov H.**, *Vegetația naturală din Câmpia Crasnei în legătură cu răspândirea solurilor*, Anal. I.C.P.A., **40**, 1974, 281-291
75. **Drăgulescu C.**, *Originea și corologia speciei Narcissus poeticus L. sol.*, Muz. Brukenthal, St. Com. Șt. nat., Sibiu, **22**, 1978, 105-128
76. **Drăgulescu C.**, *The Vegetation from the Somes Valley*, Contrib. Bot., Cluj, 1994, 13-21
77. **Drăgulescu C., Maczalik Kunigunda**, *The acvatic and paludal flora and vegetation from the River Someș/Szamos*, în: "The Someș/Szamos River Valley", (coord. Sárkány-Kiss A., Hamar J.), Szolnok-Szeged-Târgu Mureș, 1999, 77-104
78. **Dudás M., Haraszthy L.**, *Az Ecsedi-láp*, Természet Világa, **130**, 4, 180-181
79. **Dumitru-Tătăranu I.**, *Arbori și arbuști ornamentali și forestieri cultivați în R.P.R.*, Ed. Agro-Silvică, București, 1960
80. **Éble G.**, *A nagy-károlyi gróf Károlyi család összes jószágainak birtoklási története*, **I**, Budapest, 1911
81. **Fecser Gh., Spîrchez Z., Pop I.**, *Refacerea pădurilor de stejar cu fenomene de uscare din Drep. Maramureș*, Rev. Pădurilor, **LXXVII**, 8, 1962, 467-472
82. **Feichtinger S.**, *Kraszna megye flórájából*, Math. és Term. Tud. Közl., **IX**, 1873, 55-125
83. **Fekete L.**, *Közlemények a magyarországi főfanemek tenyészeti határairól és az erdőművelés köréből*, Erd. Lapok, **15**, 7, 1876, 389-392
84. **Fekete L., Blattny T.**, *Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Straucher im ungarischen Staate*, **I-II**, Selmecbánya, 1914
85. **Ferenczy L.**, *Szatmár vármegye erdőgazdaságának leírása*, Debrecen, 1911
86. *** *Flora R.P.R./R.S.R.*, **I-XIII**, Ed. Academiei, București, 1952-1976
87. **Fodor F.**, *Szatmár vármegye növényföldrajzának vázlata*, Bot. Közl., **15**, 1906, 72
88. **Fodor F.**, *Adatok Szatmár vármegye flórájához*, Egyet. Term. Tud. Szöv. Évk., **V**, (1909) 1910, 35-52. Recenzie și cercetări în: MBL, 9 (10-12), 1910, 396-397
89. **Forstner S.**, *Contribuții la studiul myxomicetelor din România*, Teză prezentată la Facultatea de Farmacie din București, Ed. Imprimeria S.A.R. Millo, București, 1940
90. **Forstner S.J.M**, *Contribuții la cunoașterea myxomicetelor din Țara Oașului (Maramureș)*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **27**, 3, 1975, 199-204
91. **Földi J.**, *Levél. Szatmár 1789.8. Szeptember*, Mindenes Gyűjtemény, 1789, **II**, 33-45, 54-57

92. **Füzi I. şi colab.**, *Inventarierea resurselor vegetale de interes farmaceutic din judeţul Satu Mare*, Note Botanice, IMF Tg. Mureş, **16**, 1980, 68-73
93. ***, *Geografia României*, **I.**, Capit. *Flora şi vegetaţia*, Ed. Academiei, Bucureşti, 1983, 388-441
94. **Georgescu C.C., Niţu G., Tutunaru V.**, *Cercetări asupra circulaţiei apei la stejar (Quercus robur L.) în curs de uscare*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **12**, 4, 1960, 475-495
95. **Gergely I., Raţiu O., Moldovan I.**, *Vegetaţia helohidatofită şi higrofită din împrejurimile comunei Livada (jud. Satu Mare)*, Contrib. bot., Cluj-Napoca, 1977, 19-30
96. **Gergely I., Raţiu O.**, *Asociaţiile ierboase din "Ţara Oaşului" (jud. Satu Mare) şi importanţa lor economică*, Contrib. bot., Cluj-Napoca, 1980, 89-143
97. **Gergely I., Raţiu O.**, *Flora "Ţării Oaşului" (jud. Satu Mare)*, Satu Mare, St. Com., **V-VI**, 1981-1982, 577-595
98. **Gheorghiu A., Ionescu-Matiu Elena, Lupulescu Victoria**, *Determinarea alcaloizilor totali şi stabilirea conţinutului procentual al unor alcaloizi din Chelidonium majus L. recoltate în bazinele naturale din România*, St. cerc. biochim., **15**, 2, 1972, 161-166
99. **Gherasim V.**, *Pseudomogrus univittatus (Simon 1871) nou pentru fauna României (Araneae, Salticidae)*, Com. Zool., Bucureşti, 1970, 41-50
100. **Givulescu R., Edelstein O., Hady E.**, *Flora fosilă a Maramureşului, IV, Plante fosile din forajul 69 de la Turţ (Munţii Oaşului)*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 1975, 59-62
101. **Givulescu R. şi colab.**, *Câteva plante fosile din Valea Chitaşului, comuna Turţ (judeţul Satu Mare)*, Marmaţia, Seria şt. nat., V-VI, Baia Mare, 1980, 7-9
102. **Givulescu R.**, *Die fosille Flora der "Ţara Oaşului". Fosille Pflanzen aus den Tiefböhrungen des Oaş-Bockens*, D.S. ale şed. Com. Geol. – Geofiz., **70-71**, 1986, 163-170
103. **Givulescu R.**, *Quelques considérations sur la flore fosille du Bassin D'Oaş Dep. Satu Mare*, The Miocene from the Transylvania Basin Romania, Cluj Napoca, 1994
104. **Givulescu R.**, *Turbăriile fosile din terţiarul României*, Ed. Carpatica, Cluj Napoca, 1996
105. **Givulescu R.**, *Istoria pădurilor fosile din terţiarul Transilvaniei*, Cluj Napoca, 1997
106. **Gombócz E.**, *Kitaibel gyüjtötte népies növénynevek*, Bot. Közl., 35, 5-6, 1938, 278-283
107. **Gombócz E.**, *Diaria itinerum Pauli Kitaibeli*, **I**, Budapest, 1945
108. **Gregor F.**, *Magyar népi gombanevek*, Nyelvtudom. Érték., 1973, nr. 80, 1-55
109. **Grigore S., Oprea Reghina, Arvat N.**, *Cercetări geobotanice asupra speciilor de trifoi de pe sărăturile din vestul Republicii Socialiste România*, Lucr. Ştiinţ. ale Inst. Agron. Timişoara, Seria agron., **8**, 1966, 369-384
110. **Györffy I.**, *Bokréta erdélyi növénynevekböl (Gyűjtötte és összekötötte Györffy István (Szeged)*, Szegedi Füzetek, 1935, 64-69, 138-168
111. **Hám J.**, *A nagy-károlyi r.k. főgimnázium*, Capit. *Természetrajzi szertár*, Nagy-Károly, 1896, 263-266
112. **Haralamb I.**, *Cultura speciilor forestiere*, Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1963
113. **Haring P.**, *Contribuţii la studiul evoluţiei pădurilor din districtul Câmpia Someşului*, St. cerc. biol., Seria bot., **16**, 4, 1964, 323-327
114. **Heltmann H.**, *Zur Verbreitung, Ökologie und Soziologie von Atropa bella-donna L. in Rumänien*, Naturwiss. forschungen über Siebenbürgen, III, Siebenbürg. Archiv, **20**, Köln Wien, 1985, 257-281
115. **Hodişan I., Cristea V., Miclăuş Maria**, *Aspecte din vegetaţia din Poaiana Codrului (jud. Satu Mare)*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 1989, 5-14

116. **Hornung Şt., Milium Elena, Munteanu Ersilia**, *Contribuţii la caracterizarea nisipurilor eoliene din nord-vestul ţării şi a influenţelor stratelor feruginoase asupra comportării plantaţiilor de meri*, Ştiinţa Solului, **8**, 1, 1970, 23-35
117. **Illés N.**, *Az élesmosó fenyer (Andropogon gryllus L.)*, Erd. Lapok, XIV, 1875, 386-390
118. **Illés N.**, *Tudósitások a f. évi tavasszal történt erdei fagykárokról, I. A nagykárolyi erdőkben*, Erd. Lapok, **XV**, 7, 1876, 389-392
119. **Illés N.**, *A Nyírség erdői*, Erd. Lapok, **XVII**, 1878, 255-257, 733-738
120. **Ivan Doina (coord.)**, *Vegetaţia României*, Ed. Tehnică Agricolă, Bucureşti, 1992
121. **Jakab J.**, *Szatmár megyei babonák*, Ethnográphia, Budapest, **VI**, 1895, 309-312
122. **Jávorka S.**, *Kissebb közlemények*, Bot. Közl., **31**, 5-6, (1934) 1935, 258-260
123. **Jávorka S.**, *Kitaibel herbárium*, **I-V**, Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung., **XXIII**, 1926, 428-585; **XXIV**, 1929, 97-210; **XXVIII**, 1934, 147-196; **XXIX**, 1935, 55-102; **XXX**, 1936, 7-118
124. **Kanitz A.**, *Pauli Kitaibeli Additamenta ad Floram Hungaricam. E. Manuscripti 80 I. II. III. IV. Oct. lat de plantis Hungariae*, Mus. Nat. Hung., Ed. Ak. Linnaea, 32, 1863, 305-642
125. **Kanitz A.**, *Reliquiae Kitaibelianae III-IV, Iter marmarosiense primum 1796 et secundum 1815 susceptum*, Verh. ZBG Wien, **III-IV**, 1863, 57-118
126. **Karácsonyi C.**, *Parcul dendrologic din Carei*, Satu Mare, St. com., II, 1972, 373-385
127. **Karácsonyi K.**, *A Szatmár megyei síkság élővilága*, Cikkek és Tanulmányok, Casa Corpului Didactic, Satu Mare – Szatmár, 1972, 84-90
128. **Karácsonyi C.**, *Contribuţii la studiul florei şi vegetaţiei terenurilor de interdune din Câmpia Nirului*, Satu Mare, St. Com., **III**, 1975, 231-246
129. **Karácsonyi C.**, *Prezentarea vegetaţiei acvatice şi palustre la Muzeul orăşenesc Carei*, Rev. Muz. şi Monum., Seria Muzee, 1976, 4, 60-61
130. **Karácsonyi C.**, *Acţiunea omului asupra ecosistemelor naturale din judeţul Satu Mare*, Şcoala Sătmăreană, Casa Corpului Didactic, Satu Mare, 1978, 135-147
131. **Karácsonyi C.**, *Asociaţia Festuco vaginatae-Corynephoretum în România*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **31**, 1, 1979, 3-12
132. **Karácsonyi K.**, *Az Érmellék élővilága*, Művelődés, Bucureşti/Bukarest, 1979, 10, 41-43
133. **Karácsonyi C., Negrean G.**, *Situaţia actuală a florei şi vegetaţiei nisipurilor din nord-vestul ţării şi perspectivele de conservare*, Nymphaea, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, VII, 1979, 323-336
134. **Karácsonyi C.**, *Cercetări asupra florei şi vegetaţiei terenurilor mlăştinoase din Câmpia Nirului şi Câmpia Careiului*, Satu Mare, St. Com., **IV**, 1980, 415-434
135. **Karácsonyi C., Marossy A.**, *Contribuţii la flora Câmpiei Erului*, Nymphaea, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, **VIII-IX**, 1980-1981, 401-408
136. **Karácsonyi C.**, *Cercetări asupra asociaţiei Peucedano-Festucetum pseudovinae în staţiunile din nord-vestul României*, Satu Mare, St. Com., **V-VI**, 1981-1982, 597-608
137. **Karácsonyi C.**, *Ocrotirea monumentelor naturii şi a rezervaţiilor naturale din judeţul Satu Mare*, Ocrot. nat. med. înconj., **27**, 1, 1983, 59-60
138. **Karácsonyi C.**, *Rezervaţiile naturale de pe nisipurile din nord-vestul României*, Ocrot. nat. med. înconj., **29**, 2, 1985, 119-125
139. **Karácsonyi C.**, *Flora Câmpiei Eriului (jud. Satu Mare şi Bihor)*, Satu Mare, St. Com., **VII-VIII**, 1986-1987, 379-426
140. **Karácsonyi C., Negrean G.**, *Contribuţii la flora Munţilor Oaş-Gutâi (jud. Satu Mare)*, Satu Mare, St. Com., **VII-VIII**, 1986-1987, 373-377

141. **Karácsonyi C.**, *Elementele montane în staţiuni de joasă altitudine din nord-vestul României*, St. cerc. biol., Ser. biol. veget., **39**, 2, 1987, 101-107
142. **Karácsonyi C.**, *Expoziţia de ştiinţele naturii a muzeului din Carei*, Rev. Muz. şi Minum., Seria Muzee, 1988, 4, 24-28
143. **Karácsonyi C.**, *Noi specii adventive şi buruieni de cultură în flora judeţului Satu Mare*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **40**, 2, 1988, 67-70
144. **Karácsonyi C.**, *Vegetaţia terenurilor cu exces de umiditate din Câmpia Erului*, Crisia, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, **XX**, 1990, 603-611
145. **Karácsonyi C.**, *Vegetaţia unei păduri de câmpie din nord-vestul României*, Nymphaeaa, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, **XXI**, 1991, 107-111
146. **Karácsonyi C.**, *O staţiune cu Sphagnum pe nisipurile continentale din Câmpia Nirului*, Ocrot. nat. med. înconj., **32**, 2, 1992, 113-119
147. **Karácsonyi K.**, *Pflanzengeographisch bemerkenswerte Standorte am Rand des Oaş-Gutin Gebirges (Nordsiebenbürgen)*, Naturwiss. Forschungen über Siebenbürgen, **5**, Siebenbürg. Archiv., **30**, Köln Weimar Wien, 1994, 77-93
148. **Karácsonyi C.** *Flora şi vegetaţia judeţului Satu Mare*, Ed. Muzeului Judeţean Sătmărean, Satu Mare, 1995
149. **Karácsonyi K.**, *Az Érmellék növény- és állatvilága*, in: Benedek Z., Érmellék, Ed. Helios, Orosháza, 1996, 38-47
150. **Karácsonyi K.**, *Pflanzengeographische Betrachtungen über das nordsiebenbürgische Buchengebirge und seine Umgebung*, Stapfia, Linz, **45**, 1996, 38-47
151. **Karácsonyi K.**, *A környezet és élővilág változásai Nagykároly vidékén*, Nagykároly és Vidéke, Évkönyv 1997, Carei/Nagykároly, 1996, 103-106
152. **Karácsonyi K.**, *Száz éve csapolták le az Ecsedi lápot*, Nagykároly és Vidéke, Évkönyv 1999, Carei/Nagykároly, 1998, 106-111
153. **Karácsonyi K.**, *A nagykárolyi kastélykert története és jelenlegi állapota*, Nagykároly és Vidéke, Évkönyv 2000, Carei/Nagykároly, 1999, 88-94
154. **Karácsonyi K.**, *Die Trockenrasen am Rand der kollinen Stufe im Nordwesten Siebenbürgens*, Naturwiss. Forschungeb über Siebenbürgen, **VI**, Siebenbürg. Archiv **36**, Köln Weimar Wien, 2000, 177-194
155. **Karácsonyi K.**, *Szatmár megye növényvilága*, Erdélyi Gyopár, 2000, 2, 23-24
156. **Karácsonyi K.**, *A nagykároly-vidéki növénytermesztés multjából*, Nagykároly és Vidéke, Évkönyv 2001, Carei/Nagykároly, 2000, 88-92
157. **Karácsonyi C.**, *Asociaţiile vegetale de pe nisipurile continentale din nord-vestul României*, Satu Mare, St. Com., Seria st. nat., **I**, 2000, 125-134
158. **Karácsonyi C.**, *Studii de vegetaţie asupra pădurilor din Câmpia Eriului*, Satu Mare, St. Com., Seria Şt. nat., **I**, 2000, 115-124
159. **Kerner A.**, *Die Vegetations-Verhälntnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens*, OBZ Wien, **XVII**, 1867, 215-226; **XIX**, 1869, 419-465; **XXII**, 1872, 189-193
160. **Kováts A.**, *Problema păşunilor în judeţul Satu Mare*, Rev. Pădurilor, **XXXIX**, 11-12, 1927, 700-707
161. **Lăzărescu C., Ocskay S.**, *Stabilirea ecotipurilor valoroase la stejar*, St. cerc. Inst. Cerc. Silvic, Seria I, **14**, 1953, 239-262
162. **Léber A.**, *Erdőgazdaság*, in: „Szatmár vármegye monográfiája", Budapest, 1910, 57-68
163. **Lengyel G.**, *Az Amaranthus crispus újabb terjedése*, MBL, 18, 1-12, 1919, p. 61
164. **Lovassy S.**, *Az Ecsedi-láp és madárvilága fennállásának utolsó évtizedeiben*, Budapest, 1931

165. **Löw Fr.**, *Uebersicht der Psylliden von Österreich-Ungarn mit Einschluss von Bosnien und Herzegowinen nebst Beschreibung neues Arten*, Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien, **38**, 1888, 5-40
166. **Lupe I.**, *Câteva staţiuni noi şi clarificarea unei staţiuni incerte de plante lemnoase din flora R.P. Române*, Comunic. Acad. R.P.R., **XI**, 12, 475-479
167. **Lupe I.**, *Contribuţii la cunoaşterea răspândirii câtorva plante lemnoase din România*, Lucr. Grăd. Bot., Bucureşti, 1961-1962, 1, 303-308
168. **Lupe I. şi colab.**, *Cercetări hidrologice şi de refacere a păşunilor şi stejăretelor cu fenomene de uscare din pădurea Livada şi Noroieni*, St. cerc. I.N.C.E.F., **XXIII** – B, 1963, 73-94
169. **Lupe I., Strîmbei M., Donca V.**, *L'influence du draguage des sols a pseudogley sur le croissance des especes forestieres*, International Congress of Soil Science, Transactions comptes-rendus, Berichte, **II**, Bucharest, 1964, 537-548
170. **Lupe I., Strîmbei M., Donca V.**, *Contribuţii la cunoaşterea influenţei drenării asupra pădurilor cu fenomene de înmlăştinire temporară din nord-vestul ţării*, **80**, 4, 1965, 178-182
171. **Lupe I. şi colab.**, *Constatările şi concluziile colectivului de silvicultură la cea de a VII-a Consfătuire Naţională de Geobotanică*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 295-298
172. **Lupe I. şi colab.**, *Refacerea stejăretelor din Câmpia Someşului*, Rev. Pădurilor, **LXXXIX**, 4, 1974, 179-181
173. **Lupşa Viorica**, *Corologia speciei Andromeda polifolia L. în Carpaţii româneşti*, Contrib. Bot. Cluj-Napoca, 1979, 61-64
174. **Lupşa Viorica**, *Evoluţia postglaciară a ecosistemelor forestiere din "Ţara Oaşului"*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 1980, 63-68
175. **Macovei Gh.**, *Stadiul actual de cunoaştere a geologiei şi a cărbunilor din Depresiunea Oaşului*, Satu Mare, st. Com., Seria şt. nat., **I**, 2000, 19-27
176. **Major Ecaterina**, *Colecţia botanică a secţiei de Ştiinţele Naturii a Muzeului din Carei (prepararea, conservare, depozitare)*, Satu Mare, St. Com., **XI-XII**, 1994-1995, 533-535
177. **Majtényi A.**, *A hazai gyógynövényekről. Székfoglaló értekezés*, A Szatmár-Németi ref. főgymnazium értesitője, Szatmár, 1899-1900, 17-44
178. **Marcu G.**, *Uscarea stejarului în ocoalele silvice Satu Mare, Livada, Găieşti şi Snagov*, Rev. Pădurilor, **LXVII**, 1, 1962, 7-12; **LXVII**, 2, 1962, 33-87
179. **Marian Monica**, *Aspecte ale florei din regiunea Culmea Codrului*, Bul. Ştiinţ., Seria B, Chim.-Biol., Baia Mare, **XII**, 1996, 105-113
180. **Marian Monica**, *Aspectul general al vegetaţiei şi conspectul asociaţiilor vegetale din regiunea Culmea Codrului*, Bul. Ştiinţ., Seria B. Chim.-Biol., Baia Mare, **XIII**, 1998, 103-109
181. **Marian Monica**, *Caracterizarea subasociaţiei Medicagini-Festucetum valesiacae calamagrostietosum epigei din regiunea Culmea Codrului*, Bul. Ştiinţ., Seria B Chim.-Biol., Baia Mare, **XIII**, 1998, 118-122
182. **Marian Monica**, *Vegetaţia Munţilor Culmea Codrului*, Teză de doctorat, Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca, 1998
183. **Marian Monica**, *Cenotaxoni noi descrişi pentru judeţul Satu Mare*, Satu Mare, St. Com., Seria şt. nat., **I**, 2000, 112-114
184. **Marian Monica**, *Contribuţii la completarea listei floristice a judeţului Satu Mare*, Satu Mare, St. Com., Seria şt. nat., **I**, 2000, 70-71
185. **Mareş V. şi colab.**, *Constatările şi concluziile colectivului de ocrotirea naturii la cea de a VII-a Consfătuire Naţională de Geobotanică*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 301-303

186. **Márk-Nagy J.**, *A Túr vízgyűjtő növénytakarójának kialakulása*, Erdélyi Gyopár, 2000, nr. 2, 24-26
187. **Máthé I.**, *Érmelléki florisztikai adatok*, Bot. Közl., **XXIV**, 1947, 59-71
188. **Moldovan I.**, *Plantarea nisipurilor cu Pinus banksiana şi Prunus serotina*, Viaţa Forestieră, Bucureşti, 1935, 2, 213-214
189. **Moldovan I., Karácsonyi C.**, *Date privind istoricul cercetărilor botanice în regiunea Maramureş*, Contrib. Bot., Cluj, 1967, 223-232
190. **Moldovan I.**, *Caracterizarea fitocenozelor de pe nisipuri din judeţul Satu Mare şi locul lor în predarea ecologiei*, Şcoala sătmăreană, Casa Corpului Didactic, Satu Mare, 1978, 103-111
191. **Morariu I., Danciu M., Kovács At.**, *Corologia speciei Cardamine glanduligera O. Schwarz (Dentaria glandulosa E. et K.) în România*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **36**, 1, 1984, 103-111
192. **Muslea I.**, *Cercetări folclorice în Ţara Oaşului*, Cluj, 1932
193. **Nagy J.**, *A magyar Alföld két pusztuló növénye a kolokán és a sulyom*, Term.Tud. Közl., **XLIX**, 1917, 838-839
194. **Nagy -Toth F., Barna A., Hamar J.**, *A short account on the algal flora of the river Somes/Szamos (Transylvania)*, in "The Someş/Szamos River Valley" (Coord. Sárkány-Kiss A., Hamar J.), Szolnok-Szeged-Târgu Mureş, 1999, 133-142
195. **Negrean G.**, *Contribuţii la flora României*, St. cerc. biol., Ser. bot., **20**, 4, 1968, 333-336
196. **Negrean G.**, *Protecţia unor plante endemice din România*, Ocrot. nat. med. înconj., **19**, 2, 1975, 141-143
197. **Negreaan G.**, *Lepidium densiflorum şi L. neglectum în România*, Satu Mare, St. Com., **V-VI**, 1981-1982, 435-439
198. **Negrean G.**, *Contribuţii micologice I, Judeţul Satu Mare*, Satu Mare, St. Com. **V-VI**, 1981-1982, 577-595
199. **Negrean G., Karácsonyi C.**, *Panicum dichotomiflorum şi Sida spinosa în flora României*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 1984, 33-35
200. **Negrean G.**, *Adăugiri la flora României*, Satu Mare, St. Com., **VII-VIII**, 1986-1987, 447
201. **Negrean G.**, *Contribuţii micologice. Judeţul Satu Mare*, Satu Mare, St. Com. Seria şt. nat., **I**, 2000, 45-60
202. **Novák F.A.**, *Monografická studie o postglacialnich druzich Dianthus ze sekce Plumaria (Opiz)*, Vest. Král. Ces. Spol. Nauk., Tf. **II**, 1, 1927, 1-97
203. **Oprea C.V. şi colab.**, *Contribuţii la cunoaşterea şi punerea în valoare a nisipurilor din partea de nord-vest al R.P.R.*, St. cerc. ştiinţ., Seria şt. agric. Timişoara, **IV**, 1-2, 1957, 35-63
204. **Oprea C.V. şi colab.**, *Solurile din partea de vest a ţării. Nomenclatura şi clasificarea*, St. cerc. biol. st. agric., Timişoara, **IX**, 1-2, 1962, 63-136
205. **Oşanu G., Filimon V., Spătaru M.**, *Elemente monografice şi consideraţii pentru dezvoltarea agriculturii în raza punctului aagricol Ambud – regiunea Baia Mare*, Probl. Agric., **8**, 5, 1956, 67-76
206. **Paşcovschi S.**, *Asupra cerinţelor staţionale ale câtorva plante lemnoase în raport cu condiţiunile climaterice generale*, Anal. I.C.E.E., seria I, **8**, (1942) 1943, 87-99
207. **Paşcovschi S.**, *Însemnări dendrologice*, St. cerc. I.C.E.F., **XII**, 1951, 137-148
208. **Pázmány D.**, *Însemnări floristice*, Not. bot. Horti Agrobot. Cluj, 1967, 53-54
209. **Pázmány D.**, *Contribuţii la cunoaşterea răspândirii pe teritoriul României a speciilor din secţia Campylorrhyncha a genului Xanthium*, Not. bot. Grăd. Agrobot. Cluj, **VII**, 1973, 29-34

210. **Păun M., Popescu G.**, *Date comparative privind flora şi vegetaţia nisipurilor continentale din R.S. România*, Anal. Univ. Craiova, biol. agron. hortic., **VII(XVII)**, 1976, 37-43
211. **Petrescu M.**, *Aspecte fitopatologice din pădurile Republicii Socialiste România*, Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1966
212. **Pokorny A.**, *Beitrag zur Flora des ungarischen Tieflandes*, Verh. ZBG Wien, **X**, 1860, 283-290
213. **Pokorny A.**, *Die Vegetationsformen des ungarischen Tieflandes*, Bomplandia, Wien, **VIII**, 1860, 151-153, 182-185, 192-195
214. **Pop E.**, *Contribuţii la istoria pădurilor din nordul Transilvaniei*, Bul. Grăd. Bot. Univ. Cluj la Timişoara, **XXII**, 1-4, 1942, 131-142
215. **Pop E.**, *Analize de polen în regiuni de câmpie*, Bul. Ştiinţ., Secţia biol., şt. agric., Seria bot., **IX**, 1, 1957, 5-32
216. **Pop I.**, *Pădurea, importanţa şi rolul ei în dezvoltarea societăţii. Unele aspecte cu privire la flora forestieră şi fauna cinegetică a judeţului Satu Mare*, Şcoala sătmăreană, Casa Corpului Didactic, Satu Mare, 1978, 71-82
217. **Popescu A., Sanda V., Doltu I.M.**, *Conspectul asociaţiilor vegetale de pe nisipurile din România*, Muz. Brukenthal, St. Com., Şt. nat., Sibiu, **25**, 1983, 87-151
218. **Popescu H., Offermann Clara, Pop Veturia**, *Variaţii la compoziţia chimică a uleiului volatil din fructe de Amorphaa fructicosa L.*, St. cerc. biochim., **16**, 4, 1973, 407-410
219. **Prodan I.**, *Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în România*, **1-2**, Cluj, 1939
220. **Prodan I.**, *Contribuţii la cunoaşterea speciilor de Iris din România şi din străinătate*, Bul. Grăd. Bot. Univ. Cluj, **XXV**, 3-4, 1945, 185-207
221. **Prodan I.**, *Specii din genul Centaurea aflate şi studiate în herbarul Universităţii din Cluj*, Anal. Acad. R.P.R., Seria geogr. biol. şt. tehn. şi agric., **III**, (1950) 1951, 643-669
222. **Prodan I.**, *Aspecte din vegetaţia zonei de vest a R.P.R.*, Bul. Ştiinţ., Seria biol. şt. agric., **VIII**, 1, 1956, 5-45
223. **Prodan I.**, *Contribuţii la flora R.P. R.*, Bul. Ştiinţ., Seria biol. şt. agric., **IX**, 4, 1957, 285-326
224. **Prodan I.**, *Contribuţii la flora R.P. R. şi a ţărilor învecinate*, St. cerc. biol., Acad. R.P.R., Filiala Cluj, **VIII**, 1-2, 1957, 69-93
225. **Prodan I.**, *Ameliorarea terenurilor nisipoase, de loess şi mocirloase din zona de vest a R.P.R., I-II*, Probl. Agric., 9, **9**, 1957, 17-23; 9, **10**, 1957, 7-11
226. **Pteancu P.**, *Flora şi fauna comunei Tiream*, în: Gherman I., *Plasa Carei, jud. Sălaj*. Ed. Librăria şi Tipografia "Cultura", Societatea Cooperativă Carei, (1937) 1938, 46-49
227. **Purcelean S., Rădulescu S., Cocolacu T.**, *Cultura eucaliptului în R.P.R.*, în: Paşcovschi S. şi colab., "Cultura speciilor lemnoase exotice", I.C.S., Îndrumări tehnice, Seria II, nr. 59, Ed. Agro-Silvică de Stat, Bucureşti, 1954, 159-229
228. **Purcelean S., Spîrchez Z., Cocolacu T.**, *O specie exotică producătoare de tanin oţetarul fals (Rhus typhina L.)*, Rev. Pădurilor, **LXIX**, 9, 1954, 397-399
229. **Radosav D.**, *Satu Mare, Ghid de oraş*, Capit. *Excursii şi împrejurimi*, Ed. Sport-Turism, Bucureşti, 1984, 97-107
230. **Rasiga A., Momeu Laura, Péterfi S.L.**, *Composition and structure of algal communities of the River Someş Basin*, in: "The Someş/Szamos River Valley" (Coord. Sárkány-Kiss A., Hamár J.), Szolnok-Szeged-Târgu Mureş, 1999, 143-177
231. **Raţiu Flavia**, *Corologia speciei Carex pauciflora Lighft. în România*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **32**, 2, 1981, 141-148

232. **Raţiu Flavia, Munteanu D., Teodoreanu M.**, *Mlaştinile de interdune "Vermeş" (com. Sanislău, jud. Satu Mare)*, Satu Mare, St. Com., Seria şt. nat., **I**, 2000, 409-412
233. **Raţiu Flavia, Munteanu D., Teodoreanu M.**, *Nisipurile "Grădina Cailor", com. Urziceni şi dunele de nisip de la Foieni, jud. Satu Mare*, Satu Mare, St. Com., Seria şt. nat., **I**, 2000, 405-408
234. **Raţiu O., Gergely I., Moldovan I.**, *Consideraţii fitocenologice asupra pădurilor depresionare din "Ţara Oaşului"*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 1977, 9-18
235. **Raţiu O., Gergely I.**, *Analiza complexă a florei "Ţării Oaşului"*, Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 1978, 217-226
236. **Raţiu O., Gergely I.**, *Caracterizarea sinecologică a principalelor fitocenoze lemnoase din "Ţara Oaşului" (jud. Satu Mare)*, Contrib. bot., Cluj Napoca, 1979, 85-118
237. **Rauschert S.**, *Zur Nomenklaatur und Chorologie des Formenkreises von Onosma pseudarenarium Schur "s. lat."*, Folia geobot. et Phytotax., Praha, 11, 3, 1976, 269-279
238. **Resmeriţă I., Moravetz D.**, *Contribuţii la studiul florei R.P.R.*, Comunic. Acad. R.P.R., VI, 5, 1956, 561-567
239. **Resmeriţă I.**, *Contribuţii floristice*, Contrib. Bot., Cluj, 1958, 46-49
240. **Resmeriţă I., Spîrchez Z.**, *Contribuţii la cunoaşterea florei din regiunea Baia Mare*, Comunic. Acad. R.P.R., **X**, 4, 1960, 309-313
241. **Resmeriţă I. şi colab.**, *Posibilităţi de dirijare a fitocenozelor ierboase*, Comunic. Bot., Bucureşti, **II**, partea I-a, 1963, 73-87
242. **Resmeriţă I., Spîrchez Z., Csűrös Şt.**, *Vegetaţia nisipurilor din nord-vestul României*, Contrib. bot., Cluj, 1967, 349-371
243. **Resmeriţă I. şi colab.**, *Flora şi vegetaţia nisipurilor din nord-vestul României*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 39-75
244. **Resmeriţă I., Popescu V., Puia I.**, *Vegetaţia nardetelor de joasă altitudine din Transilvania şi Maramureş*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 205-225
245. **Resmeriţă I.**, *Aspecte din preocupările şi discuţiile de la a VII-a Consfătuire de Geobotanică*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 269-282
246. **Resmeriţă I. şi colab.**, *Sugestii şi recomandări privind valorificarea pajiştilor din Maramureş şi Satu Mare*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 285-292
247. **Resmeriţă I.**, *Discussions et recherches de bioécologie*, Muz. Şt. Nat. Bacău, St. Com., Botanică, 5, 1972, 197-204
248. **Resmeriţă I., Pop I.**, *Consideraţii fitocenologice asupra pajiştilor de Trifolio-Lolietum perennis Krippelová 1967, Resmeriţă et al. 1967 din România*, Contrib. Bot., Cluj, 187-195
249. **Roman N., Roman Ştefana**, în: "Catalog de Seminţe şi Note botanice", Grăd. Botanică Bucureşti, (1958) 1959
250. **Sagatovici Al., Ţicleanu A.**, *Contribuţii la studiul florei fosile din Bazinul Oaşului*, St. cerc. geol. geofiz., Seria geol., **18**, 1, 1973, 261-272
251. **Sanda V., Popescu A., Doltu I.M.**, *Cenotaxonomia şi corologia grupărilor vegetale din România*, Muz. Brukentahl, St. Com., Şt. naturii, Sibiu, **24**, Supliment, 1960, 1-171
252. **Sanda V., Negrean G., Ştefan N.**, *Corologia speciilor genului Valerianella Miller din flora României*, St. cerc. biol., Seria biol. veget., **44**, 1992, 115-139
253. **Sarmaságh G.**, *A szatmári k. kath. főgymnasium története*, Capit. *Természetrajzi tár*, Satu Mare/Szatmár, 1896, 134-136
254. **Savinescu V., Radosav D. (red.)**, *Judeţul Satu Mare, Monografie,* Capit. Karácsonyi C., *Flora şi fauna,* pag. 27-34; Capit. Cristea V., *Protecţia mediului înconjurător*, pag. 34-38, Ed. Sport-Turism, Bucureşti, 1980
255. **Scöber E.**, *Virágos növények szövettana*, Tipo. Pázmány, Satu Mare/Szatmár, 1896

256. **Schweitzer J.**, *Adatok a Dipsacus genus anatómiai és fejlődéstani ismeretéhez*, Egyet. Term. Tud. Szöv. Évk., 1910, p. 32
257. **Silaghi Gh., Lupoi Anişoara**, *Specii de Mycena noi pentru micoflora R.P.R.*, St. cerc. biol., Acad. R.P.R., Filiala Cluj, **X**, 2, (1959) 1960, 195-202
258. **Silaghi Gh., Lupoi Anişoara**, *Contribuţii la cunoaşterea Marasmiaceelor din R.P.R.*, Studia Univ. Babeş-Bolyai Cluj, Series biol., 1964, 1, 31-34
259. **Simon T.**, *Montán elemek az Északi Alföld flórájában és növénytakarójában*, **II**, Ann. Biol. Univ. Hung., I, 1952, 303-310
260. **Soó R.**, *Über die Pseudosaisonpolymorphen Rhinantoideen der rumänischen Flora*, în: Bontea V. (red.), "Omagiul lui Traian Săvulescu cu prilejul împlinirii a 70 de ani", Ed. Academiei, Bucureşti, 1959, 725-743
261. **Soó R., Borsos Olga**, *Die Melittis-Arten und Formen der ungarischen und karpatischen Flora*, Acta Bot. Hung., 8, 1-2, 1962, 205-212
262. **Soó R., Borsos Olga**, *Erophila species of the Carpato-Pannonian Flora*, Acta. Bot. Hung., **14**, 3-4, 1968, 403-413
263. **Soran V. şi colab.**, *Câteva consideraţii floristice şi geobotanice privind regiunea de tinoave Oaş-Maramureş*, Satu Mare, St. Com. Şt. nat., **I**, 2000, 72-79
264. **Spîrchez Z.**, *A III-a expoziţie silvică, de vânătoare şi turism (la Satu Mare)*, 15 august-15 septembrie 1936, f. 1 (Satu Mare), f.a. (1936)
265. **Spîrchez Z.**, *Contribuţii la răspândirea speciei Pseudotsuga taxifolia Britt. în Transilvania de nord*, Rev. Pădurilor, **LXX**, 4, 1965, 154-159
266. **Spîrchez Z.**, *Poate creşte cedrul în R.P.R.?*, Rev. Pădurilor, **LXX**, 4, 1965, 34-38
267. **Spîrchez Z.**, *Semnalări de anomalii la scupie, duglas, vişin turcesc şi stejar*, Rev. Pădurilor, **LXXII**, 9, 1957, 584-588
268. **Spîrchez Z., Strîmbei M.**, *Cercetări privind refacerea pădurilor de stejar din Câmpia Someşeană situate pe terenuri joase cu fenomene de înmlăştinire*, St. cerc. agron., Cluj, **XI**, 1960, 117-127
269. **Spîrchez Z.**, *Fraxinus angustifolia Vahl specie nouă pentru flora R.P.R.*, St. cerc. agron., Cluj, **XII**, 1961, 223-227
270. **Spîrchez Z. şi colab.**, *Mălinul american (Prunus serotina Ehrh.) specie de viitor pe nisipurile din nord-vestul ţării*, Rev. Pădurilor, **LXXVI**, 11, 1961, 643-648
271. **Spîrchez Z.**, *O specie forestieră nouă Fraxinus angustifolia Vahl. în Câmpia Careiului şi Câmpia Someşeană din D.R.E.F. Maramureş*, Rev. Pădurilor, **LXXVII**, 9, 1962, 555-559
272. **Spîrchez Z.**, *Noutăţi dendrologice din nord-vestul ţării*, Rev. Pădurilor, **LXXVII**, 8, 1962, 45-49
273. **Spîrchez Z.**, *Paltinul argintiu – Acer sacchaarum L. – din comuna Pomi*, Rev. Pădurilor, **LXXVII**, 8, 1962, 507-508
274. **Spîrchez Z., Brădeanu C., Bob I.**, *Valorificarea prin împădurire a nisipurilor din raza ocolului silvic Tăşnad*, Rev. Pădurilor, **LXXVII**, 8, 1962, 457-461
275. **Spîrchez Z., Resmeriţă I., Riţiu I.**, *Împădurirea terenurilor nisipoase din nord-vestul ţării*, Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1962
276. **Spîrchez Z. şi colab.**, *Cercetări privind refacerea stejăretelor din Câmpia Someşului*, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, Bucureşti, 1960
277. **Spîrchez Z., Lupe I. şi colab.**, *Cercetări privind substituirea, refacerea şi ameliorarea ceretelor degradate din nord-vestul ţării*, Ed. Centru de documentare forestieră, Bucureşti, 1969
278. **Spîrchez Z., Resmeriţă I., Riţiu I.**, *Cercetări privind valorificarea nisipurilor din nord-vestul României, în sectorul agricol şi silvic*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 77-94

279. *** *A szőlők veszedelme*, Nagykároly és vidéke, Carei/Nagykároly, **XVIII**, 1911 (25 mai), nr. 21, 5-6
280. **Şerbănescu I., Dragu I., Babaca Gh.**, *Date geobotanice*, în "*Harta solurilor R.S. România*", 2, Satu Mare, L.34-V, Comit. Geol., Bucureşti, 1970
281. **Ştefureac, Tr. I.**, *Consideraţii generale asupra caracterului florei ţinutului Maramureşului*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 95-123
282. **Ştefureac, Tr. I.**, *Îndrumări ce se desprind de la a 7-a Consfătuire de Geobotanică făcută în judeţele Satu Mare şi Maramureş*, Bul. Ştiinţ., Inst. Ped., Baia Mare, Seria B, **III**, 1971, 11-19
283. **Tamássy G.**, *Adatok az Avas növényzetéhez*, Bot. Közl., **44**, 1947, 84
284. **Tarnavschi I.T., Lungeanu I., Mihăilescu-Firea S.**, în: Delectus Seminum Horti Botanici, Bucureşti, 1969, 42
285. **Tarnavschi I.T., Mitroiu N.**, *A VII-a Consfătuire Naţională de Geobotanică în judeţele Satu Mare şi Maramureş a secţiei de botanică a Societăţii de Ştiinţe Biologice din România*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 7-15
286. **Tatár M.**, *A pannóniai flóra endémikus növényfajai*, Tisia (Separatum), **III**, Debrecen, 1939, 1-65
287. **Toma C., Rugină R.**, *Cercetări de histo-anatomie comparată la specii ale genului Lathyrus (I)*, Anal. Ştiinţ. ale Univ. „A. Cuza" Iaşi, (Seria nouă), Sect. 2-a Biol., **17** (**2**), 1971, 317-330
288. **Toma C., Bejenaru Maria**, *Donnés d'ordre histo-anatomique concernant des espéces de Cytisus L. de la Roumanie*, Anal. Ştiinţ. Univ. Iaşi, (Seria nouă), Sect. II.a Biol., **XX**, 2, 1974, 253-259
289. **Tóth M.**, *Milyen talajon él a gesztenye Magyarhonban és társországaiban*?, Magy. Növ. Lapok, **I**, 1887, 84-85
290. **Trautmann P.**, *Az Amaranthus crispus terjeszkedése hazánkban*, Bot. Közl., **XVIII**, 1-6, 1920, 61
291. **Ţicleanu N., Givulescu R.**, *Plantes fosilles dans les depots du Sarmatien de Racşa (Satu Mare)*, DS. ale şed. Com. Geol. Rom., **LXVI**, 1982, 115-125
292. **Ţopa E.**, *Contribuţii la cunoaşterea Convolvulaceelor cultivate în R.P. România*, Contrib. Bot., Cluj, 1958, 197-202
293. **Ţopa E., Tăbăcaru C.**, *Seminţe de plante spontane recoltate în 1969*, Catalog de Seminţe, Grăd. Bot. Iaşi, 1969, p. 19-20, 29, 43
294. **Ţopa E.**, *Sărăturile din Maramureş*, Comunic. Bot., Bucureşti, 1971, 225-245
295. **Ţopa E.**, *Ginko biloba, ein alter stattlicher Weltbaum, der jedoch zu wenig gezüchtet, verwertet und geschützt wird*, Lucr. Grăd. Bot., Bucureşti, (1977-1978), 1979, 41-50
296. **U.s.r.**, *Chorological data regarding true clowers (Trifolium L.) with different ploidy levels (Sect. Stenostomum G. et. B.) I. Trifolium ochroleucom Huds., II T. pannoicum Jacq.*, Not. Bot. Horti Agrobot. Cluj-Napoca, **XVI**, 1986, 135-142
297. **Vadas J.**, *A tölgylisztharmat fellépése az 1917. évben*, Erdészeti Kisérletek, **XIX**, 1917, 191-197
298. **Velcea I.**, *Ţara Oaşului*, Capit. *Vegetaţia şi fauna*, Ed. Academiei, Bucureşti, 1964, 59-65
299. **Verone P.**, *Asupra nisipurilor zburătoare de la graniţa de nord-vest a ţării*, Rev. Pădurilor, **LXII**, 1-3, 1947, 34-37 – Rectificare Verone P., Rev. Pădurilor, **LXIII**, 10-12, 1947, 210
300. **Vigh K.**, *Bihari, érmelléki, szatmári és szilágysági növénynevek*, Nyirk., Cluj/Kolozsvár, **I**, 1-4, 1956, 149-156

301. **Vlăduțiu I. şi colab.**, *Aplicarea erbicidelor în benzi de cultura soiei, în vederea eliminării praşilelor manuale*, Anal. I.C.C.P.T. Fundulea, Seria B., **35**, (1967)1969, 349-359
302. **Vlăduțiu I.**, *Studiul unor amestecuri de erbicide la porumb pe solurile argilo-iluviale din nord-vestul țării*, Anal. I.C.C.T. Fundulea, Seria B., **38**, (1970)1972, 291-299
303. **Vlăduțiu I., Şarpe I.**, *Studiul comparativ aal eficacității unui sortiment de erbicide folosite la porumb în perioada 1963-1970 pe solurile brun-mediu din nord-vestul Transilvaniei*, Anal. I.C.C. Fundulea, Seria B., **39**, (1971)1973, 203-218
304. **Vlăduțiu I., Fritea T., Şarpe N.**, *Eficiența ierbicidelor în combaterea buruienilor din lucernierele nou înființate şi postacțiunea tratamentelor în anii II şi III de exploatare pe sol brun mediu podzolit, în nord-vestul* Transilvaniei, Folosireaa rațion. a erbic., 4 sau Al IV-lea Simpozion Naț. Herbol., Bucureşti, 1984, 153-164
305. **Vlăduțiu I., Fritea I., Şarpe N.**, *Efectul aplicării ierbicidelor în cadrul unui asolament specific podzolului argilo-iluvial din nord-vestul țării*, Folosirea raț. a ierbicidelor 5, sau Al V-lea Simpozion Naț. Herbol., Constanța, 1986, 46-60
306. **Zahn K.H.**, *Die ungarische Hieracien des ungarischen Nation.-Museums zu Budapest (Zugleich v. Beitrag zur Kenntnis Hieracien Ungarns und Balkanländer)*, Annales Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., **8**, 1910, 34-106
307. **Zala I.**, *Adatok Magyarország zuzmóflórájához*, Növ. Közl., **VI**, 1907, p. 71

Botanical Bibliography of the Satu Mare County
(Summary)

We are presenting the bibliography of the flora and vegetation of the Satu Mare County.

Satu Mare – *Studii şi comunicări* | Vol. II-III – Ştiinţele naturii | pp. 337 - 346 | Mai 2001-2002

BIBLIOGRAFIE FAUNISTICĂ A JUDEŢULUI SATU MARE PÂNĂ LA DATA DE 30.X.2001

Gavril Ardelean
Universitatea de Nord Baia Mare

1. **Albu P.** – (1980), *Fauna R.S.R. Insecta*, vol. **XI**, fasc. 13, *Chironomidae*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti
2. **Andrássy, E.** – (1956-1957), *Az Érmellék madárvilága*, Aquila, **LXIII-LXIV**, 173-175
3. **Ardelean G. –** (1997), *Vidra (Lutra lutra L.) în apele judeţului Satu Mare*, Zilele academice arădene, Studia Universitatis "Vasile Goldiş" Arad, **7**, 98-99
4. **Ardelean G.** – (1998), *Fauna judeţului Satu Mare*, "Vasile Goldiş" University Press, Arad
5. **Ardelean G.** – (1998), *Pătrunderea bizamului (Ondatra zibethica L) în NV României*, (Buletin ştiinţific, seria B, vol. **XIII**, seria Chimie-biologie, Univ. Baia Mare, 1997), 76-80
6. **Ardelean G.** – (1998), *Răspândirea jderilor (Martes martes L. şi Martes foina Erxlb) în judeţul Satu Mare* (Buletin ştiinţific, seria B, vol. **XIII**, seria Chimie-biologie, Univ. Baia Mare, 1997), 72-75
7. **Ardelean G.** – (1998), *Răspândirea căpriorului (Capreolus capreolus L.) în judeţul Satu Mare* (Buletin ştiinţific, seria B, vol. **XIII**, seria Chimie-biologie, Univ. Baia Mare, 1997), 67-71
8. **Ardelean G.** – (1998), *Unele observaţii asupra faunei judeţului Satu Mare*, Studia Universitatis "Vasile Goldiş" Arad, **8**, 42-44
9. **Ardelean G.** – (1998), *Fauna Dealurilor Tăşnadului*, Studia Universitatis "Vasile Goldiş" Arad, **8**, 327-334
10. **Ardelean G.** – (1999), *Aspecte ale determinării calităţii apei Turului cu ajutorul speciilor de peşti*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 33-37
11. **Ardelean G.** – (1999), *Columbiformele din judeţul Satu Mare*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 27-29
12. **Ardelean G.** – (1999), *Cufundaci şi corcodei care iernează în NV-ul României*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 10-13
13. **Ardelean G.** – (1999), *Cursul inferior al Turului – posibilă rezervaţie faunistică*, Sesiunea anuală de comunicări ştiinţifice "Ecosinteze şi etnosinteze Carpatine", a Asociaţiei Muzeografilor Naturalişti din România, Piteşti, 25-26.XI.1999
14. **Ardelean G.** – (1999), *Fauna dealurilor şi depresiunilor de pe teritoriul judeţului Satu Mare*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 89-92
15. **Ardelean G.** – (1999), *Lista ihtiofaunistică a principalelor râuri din NV-ul României*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 14-16
16. **Ardelean G.** – (1999), *Răspândirea amfibienilor în judeţul Satu Mare*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 54-59
17. **Ardelean G.** – (1999), *Răspândirea prosobranhiatelor în judeţul Satu Mare,* Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 86-88

18. **Ardelean G.** – (1999), *Reptilele din judeţul Satu Mare,* Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 60-64
19. **Ardelean G.** – (1999), *Recolonizarea dropiei (Otis tarda) în Câmpia Tisei.* Simpozion ştiinţific naţional, Universitatea de Nord Baia Mare, 10-11.XII.1999
20. **Ardelean G.** – (1999), *Turdidele din Oaş*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 30-32
21. **Ardelean G.** – (2000), *Anseriformele din NV-ul României*, Satu Mare, St. Com., Seria Şt. Nat, **I**, 220-238
22. **Ardeleaan G.** – (2000b), *Ciconiiformele din NV-ul României*, Analele Banatului, Ştiinţele Naturii 5, Muzeul Banatului Timişoara, pp. 217-235
23. **Ardelean G.** – (2000), *Fauna Someşului de la strâmtorile Ţicăului până la confluenţa cu Tisa*, Satu Mare, St. Com., Seria Şt. Nat., **I**, 279-332
24. **Ardelean G.** – (2000), *Lista roşie a speciilor de plante şi de animale pentru judeţul Satu Mare*, Satu Mare, St. Com., Seria Şt. Nat., **I**, 413-419
25. **Ardelean G. –** (2001), *On the ecological restauration on the Ier Valley (Restaurareaa ecologică a Văii Ierului);* Procedings of the Symposium "Restoration Ecology". University of Agricultural Sciences, Timişoara, September 20-23, 2001, 162-167
26. **Ardelean G., Duma M. –** (1997), *Răspândirea efemeropterelor în judeţul Satu Mare*, Zilele academice arădene, Studia Universitatis "Vasile Goldiş" Arad, **7**, 87-93
27. **Ardelean G., Duma M. –** (1997), *Observaţii privind zooplanctonul lacului de acumulare Călineşti Oaş*, Zilele academice arădene, Studia Universitatis "Vasile Goldiş" Arad, **7**, 93-98
28. **Ardelean G., Iszak Gh.** – (1999), *Ihtiofauna judeţului Satu Mare,* Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 65-85
29. **Ardelean G., Oprea Adriana** – (2000), *Date preliminare privind fauna de vertebrate din Câmpia Nirului*, Satu Mare, St. Com., Seria Şt. Nat., **I**, 268-278
30. **Ardelean G., Marian Monica** – (1999), *Flora şi fauna Oaşului*, Ed. Gutenberg, Arad
31. **Ardelean G., Ştefănescu Gr. –** (1999), *Avifauna Pădurii Heresteţ (Tăşnad)*, Zilele academice arădene (14-15.V.1999), Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, seria B, **9**, 479-490
32. **Ardelean G., Ştefănescu Gr.** – (1999), *Herpetofauna Depresiunii Oaşului*, Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, **9**, Seria B, 17-20
33. **Ardelean G., Ştefănescu Gr. –** (1999), *Ihtiofauna cursului superior al Turului*, Zilele academice arădene (14-15.V.1999), Studia Universitatis "V. Goldiş" Arad, seria B, **9**, 472-478
34. **Ardelean G., Turcu I., Turcu Ileana** – (2000), *Barza albă (Ciconia ciconia) în judeţul Satu Mare, Ultimul recensământ*, Satu Mare, St. Com., Seria Şt. Nat., **I**, 171-181
35. **Babuţia T.** – (1959), *Dropia în vestul R.P.R.*, Vânătorul şi pescarul sportiv, Bucureşti, **XII**, nr. 3, 21-22
36. **Babos Krisztina –** (2000), *Téli vizimadár megfigyelések Szatmár megyében*, Az EME év. Biol. Kiadv., Kolozsvár
37. **Bădescu C.** – (1969), *Contribuţii la studiul ecologiei căpuşelor din familia Ixodidae Murray 1877, din diferite zone ale României*, în vol. "Cercetări de ecologie animală", Comunic. Ştiinţ. Univ. Bucureşti, 381-394
38. **Bănărescu P.** – (1965), *Rutilus pigus virgo (Heckel) o specie de babuşcă nouă pentru fauna României*, Buletinul Institutului de Cercetări Piscicole, **XXIV**, nr. 2, 5-9
39. **Bănărescu P., Müller G., Nalbant Th.** – (1960), *Noi contribuţii la studiul ihtiofaunei de ape dulci a R.P. Române*, Comunic. de Zool., Bucureşti, (1957-59), 111-120

40. **Béczy T.** – (1970a), *Contribuţii la cunoaşterea răspândirii berzelor (Ciconia ciconia L.) în Bazinul Crişurilor*, Caiet de Comunicări, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, **8**, 57-67, 2 hărţi
41. **Béczy T.** – (1971), *Catalogue of the oological collection of the Museum in Oradea*, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea
42. **Béczy T. , Poliş Rozalia** – (1970b), *Observaţii asupra pasajului cocorilor (Grus grus (L.)) din nord-vestul României*, Caiet de Comunicări, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, **8**, 89-99, 2 planşe
43. **Bob D.** – (1975), *Câteva specii de lepidoptere colectate din fauna judeţului Satu Mare*, Satu Mare, St. Com., **III**, 249-264
44. **Bobârnac, B., Somogyi J.** – (1975), *Noi contribuţii la studiul gebului Anomala Sam. (Coleoptera) în zona nisipoasă din vestul României*, Cons. Ocrot. Nat. Jud. Mehedinţi, 271-282
45. **Bodnár B.** – (1921), *A füsti fecske utja az Alföldön*, Aquila, Bp., **XXVIII**, 191
46. **Bunescu A.** – (1961), *Contribuţii la studiul răspândirii geografice a unor animale mediteraneene din R.P.România*, Probleme de Geografie, Buc., **III**, 123-144
47. **Bura L.** – (IV.1974), *Szatmári arcok – Schöber Emil*, Szatmári Hirlap, Szatmár, VII (XXVI), 81 (3636), 6, 3
48. **Căpuşe I., Szabó I.** – (V.1983), *Ethmia lugubris multidentata n. ssp. (Lep. Ethmiidae)*, Institut de Spéologiae "Emile Racovitza" Bucharest, 1-8
49. **Cărăuşu S., Dobreanu E., Manolache C.** – (1955), *Fauna R.P.R.. Crustacea*, **IV**, fasc. 4, *Amphipoda*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
50. **Ceianu I., Dissescu Gabriela, Balinschi Irina, Coca C., Cristescu C.** – (1969), *Cercetări asupra rolului insectelor entomofage într-un focar de Thaumetopoea processionea L. tratat cu preparate bacterice*, în: "Cercetări de ecologie animală", Comunic. Şt. Univ. Bucureşti, Bucureşti, Ed. Didact. şi Ped., 183
51. **Chennel I.** – (1888), *A pusztai talpastyúk az idei megjelenése hazánkban*, Természettudományi Közlöny, Bp., **XX**, 449-457
52. **Chennel I.** – (1894), *A nemes kócsag*, Aquila, Bp., **VI**, 1 fig., 368-373
53. **Ciochia V.** – (1979), *Contribuţii la studiul Trachysphyroidelor (Hym. Ichn.) din Republica Socialistă România*, Cumidava, Muz. Jud. Braşov, **XII**-3, Şt. Nat., 231-359
54. **Ciochia I.** – (1992), *Păsările clocitoare din România*, Ed. Şt.
55. **Coman D.** – (1960), *Fauna R.P.R. Nematoda*, **II**, fasc. 3, *Mermithidae*, Ed. Acad. R.P.R.
56. **Constantinescu M.I.** – (1959), *Fauna R.P.R. Insecta*, **IX**, fasc. 4, *Ichneumonidae*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
57. **Constantinescu M.I.** – (1965), *Fauna R.P.R. Insecta*, **IX**, fasc. 5, *Ichneumonidae*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
58. **Constantinescu M.I., Pisică C.** – (1977), *Fauna R.S.R. Insecta*, **IX**, fasc. 7, *Hymenoptera, Familia Ichneumonidae*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti
59. **Cristea V.** – (1972), *Un corn de Alces palmatus Ham. Schmith în balastiera de la Apa – judeţul Satu Mare*, Satu Mare, St. Com., **II**, 365-371
60. **Czirbusz G.** – (1894), *Holup Emil ajándéka*, Nagy-Károly és Vidéke, Nagy-Károly, **XI**, 29 noiembrie, nr. 48
61. **Czirbusz G.** – (1894), *Madárvilág az Ecsedi-lápon*, Ter. Tud. Füz., Bp., **XVIII**, 21-23
62. **Damian-Georgescu A.** – (1963), *Fauna R.S.R., Crustacea*, **IV**, fasc. 6, *Copepoda*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
63. **Damian-Georgescu A.** – (1966), *Fauna R.S.R., Crustacea, Copepoda*, **IV**, fasc. 8, *Calonoida*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti

64. **Dembrovschi P.** – (1946), *Păsările României (Ornis romaniane)*, Bucureşti
65. **Dinulescu Gh.** – (1958), *Fauna R.P.R. Insecta*, **XI**, fasc. 2, *Diptera, Tabanidae*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
66. **Dinulescu Gh.** – (1961), *Fauna R.P.R. Insecta*, **XI**, fasc. 4, *Diptera, Oestridae*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
67. **Dobreanu Ecaterina, Manolache C.** – (1962), *Fauna R.P.R. Insecta*, **VIII**, fasc. 3, *Homoptera*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
68. **Dragoş M.** – (1969), *O metodă nouă de expunere a materialului faunistic*, Rev. Muzeelor, nr. 1, 74
69. **Dragoş M.** – (1972), *Un fluierar inelat la Stockholm*, Vânat. şi pesc. sport., Bucureşti, **XXIV**, nr. 12
70. **Fazekas L.** – (1997), *Observaţii asupra răspândirii păsărilor în judeţul Satu Mare* (manuscris)
71. **Fazekas L.** – (1998), *Adatok a gólyaalkatuak biológiájához és elterjedéséhez Szatmár megyében*, Satu Mare, St. Com., **XV-XVI**
72. **Fényes E.** – (1847), *Szatmármegye*, in: Magyarország leirása, Pest, 39
73. **Fodor A.** – (1999), *Az Ecsedi-sikság madárvilága*, Nagykároly és vidéke, Évkönyv, Nagykároly, 122-124
74. **Frivaldszky J.** – (1875), *Adatok Máramaros vármegye faunájához*. Math. és Term. Tud. Közl., **IX** (1871), 183-232
75. **Fuhn E.I., Vancea Şt.** – (1961), *Fauna R.P.R. Reptilia*, **XIV**, fasc. 2, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
76. **Fuhn I.R., Niculescu-Burlacu Floriana** – (1971), *Fauna R.S.R. Arachnida*, **V**, fasc. 3, *Lycosidae*, Ed. Acad R.S.R., Bucureşti
77. **Gherasim V.** – (1970), *Contribuţii la cunoaşterea Salticidelor (Araneae-Arachnidae) din România*, Comunic. Zool., Bucureşti, 33-39
78. **Gherasim V.** – (1970), *Pseudomogrus univittatus (Simon 1871) un element rar, nou pentru fauna României (Araneae, Salticidae)*, Comunic. Zool., Buc., 41-50
79. **Grossu A.V.** – (1955), *Fauna R.P.R., Mollusca*, **III**, fasc. 1, *Gastropoda Pulmonata*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
80. **Halaváts Gy.** – (1898), *A domahidi és mérki ösemlös leletek*, Földtani Közlöny, Bp., **XXVIII**, 207-209
81. **Hamvas F.** – (1969), *Sitarul-de-mal (Limosa limosa L.) cloceşte pe Valea Ierului*, Vânat. şi pesc. sportiv, Bucureşti, **XX**, nr. 9
82. **Hamvas F.** – (1972), *Szatmár megye madárritkaságai*, Cikkek és Tanulmányok, Nevelési és oktatási közlemények, szépirodalmi alkotások, Satu Mare (Szatmár), 34-40
83. **Hamvas F., Karácsonyi C.** – (1975), *Păsări oaspeţi de iarnă şi de pasaj cu areal nordic şi carpatin observate în zona Careiului*, Nymphaea, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, 259-266
84. **Hamvas F., Karácsonyi C.** – (1980), *Date privind avifauna din zona oraşului Carei*, Studii şi Comunic., Satu Mare, **IV**, 395-414
85. **Hám J.** – (1896), *Természetrajzi szertár*, in: Nagy-Károlyi róm. kath. fögymn. millen. értesitője, Nagy-Károly, Roth K. könyvnyomdája, 263-266
86. **Hanusz I.** – (1896), *Az Alföld állatvilágárol*; Term. Tud. Füz., Bp. **XXX**, nr. 1, 12-21
87. **Hassel M., Szabó Gy.** – (1982), *Eine neue Subspezies von Neptis rivularis (Scop. 1763) aus Rumänien (Lepidoptera, Nymphalidae)*, Atalanta, Würzburg, **XIII**, 1-3
88. **Herman O –** (1887), *A csikász* (şi alte capitole), in: A magyar halászat könyve, **I-II**, Budapest

89. **Herman O –** (1888), *Szárnyas vendégünk (Syrrhaptes paradoxus Pall.)*, Term. Tud. Közl., Bp., **XX**, 209-222
90. **Horváth G.** – (1899), *Heteroptera nova Europae regionumque confinum in Museo Nationali Hungarico asservata*, Term. Tud. Füz., Bp., **XXII**, III-IV, 444-451
91. **Horváth G.** – (1909), *Poloska óriás a magyar faunában*, Rovartani Lapok, **XVI**, nr. 4, 50, 52
92. **Ionescu V.** – (1968), *Vertebratele din România*, Ed. Acad., Bucureşti
93. **Iuga Victoria –** (1958), *Fauna R.P.R. Insecta*, **IX**, fasc. 3, *Hymenoptera apoidea*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
94. **Jurcsák T.** – (1973), *Răspândirea mastodonţilor la vest de Munţii Apuseni*, Nymphaea, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, 313-341
95. **Jurcsák T.** – (1982-1983), *Răspândirea Proboscidienilor din nord-vestul României*, Nymphaea, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, **X**, 65-85
96. **Karácsonyi C.** – (1978), *Două exemplare de Somateria mollissima în colecţia muzeului din Carei*, Revista Muzeelor, Bucureşti, nr. 3, 76-77
97. **Karácsonyi C.** – (1978), *Acţiunea omului asupra ecosistemelor naturale din judeţul Satu Mare*, Şcoala sătmăreană, Casa Corpului Didactic, Satu Mare, 135-147
98. **Karácsonyi C.** – (1988), *Expoziţia de ştiinţele naturii a muzeului din Carei*, Rev. Muzeelor şi Monum., Seria Muzee, Bucureşti, nr. 4, 24-28
99. **Karácsonyi C.** – (1996), *Az Érmellék növény és állatvilága*, in: Benedek Z., Érmellék, Ed. Helios, Orosháza, 38-47
100. **Károlyi T.** – (1870), *Vaddisznó-vadászatok Nagy-Károly környékén*, Vadász és versenylap, Bp., nr. 4
101. **Kiss A.** – (1924), *Beiträge zur Kenntnis des ungarischen und siebenbürgischen Ichneumoniden (Schlupfwespen) – Fauna*, Verhandlungen Mitt. Siebenbürgischen Ver. F. Naturwiss. Zu Hermannstadt, Sibiu, Tom. **LXXII-LXXIV**, 32-146; Zweiter Beitrag, Tom **LXXV-LXXVI**, 1925-26, 74-120; Dritter Beitrag: Tom **LXXIX-LXXX**, 1929, 89-144; Vierter Beitrag: Tom. **LXXXI-LXXXII**, 1931, 43-65
102. **Kis B.** – (1970), *Raionarea zoogeografică a României pe baza faunei de Orthoptera*, Studia Univ. Babeş-Bolyai Cluj, **XV**, ser. Biologhia, fasc. 2, 113-125
103. **Kis B.** – (1974), *Fauna R.S.R., Insecta*, **VIII**, fasc. 7, *Plecoptera*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti
104. **Kis B.** – (1979), *Orthoptere de origine central-asiatică şi pontică în fauna României*, Studii Comunic., Muz. Brukenthal, Sibiu, Şt. Naturale, nr. 23, 287-294
105. **Kis B.** – (1983), *Die Gattung Phimodera (Heteroptera) in Rumänien*, Stud. Comunic., Muz. Brukenthal, Sibiu, Şt. Naturii, nr. 25, 295-297
106. **Kis B.** – (1984), *Fauna R.S.R., Insecta*, **VIII**, fasc. 8, *Heteroptera*, Ed. Acad. Bucureşti
107. **Kis B., Nagler C., Mândru C.** – (1970b), *Fauna R.S.R., Insecta*, **VIII**, fasc. 6, *Neuroptera (Planipennia)*, Ed. Acad. RSR, Bucureşti
108. **Kiss Endre –** (1896), *Entomológiai gyűjtés Peér határában*, Term. Tud. Közl., Bp., Tom **XXVIII**, p. 393
109. **Kis E.** – (1904), *Adatok Szilágy megye Orthoptera faunájához. I-II*, Rovartani Lapok, Bp., **IX**, 47-50
110. **Kis. E.** – (1943), *A Nyirség halászata*, Ethnográfiai Füzetek, Budapest
111. **Knechtel K.W, Popovici-Bâznoşcanu A.** – (1959), *Fauna R.P.R. Insecta*, **VIII**, fasc. 4, *Orthoptera*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
112. **Kováts L.** – (1968), *Date cu privire la prezenţa speciei Gavia stellata (Pont.) în România*, Revista Muzeelor, Bucureşti, **V**, nr. 1, 55-56

113. **Kováts L.** – (1970), *Situaţia populaţiei de berze (Ciconia ciconia L.) în vara anului 1968*, Caiet de Comunicări, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, nr. **8**, 71-88
114. **Kováts L.** – (1977), *Răspândirea şi dinamica populaţiei de berze (Ciconia ciconia L.) în Valea Eriului (jud. Bihor – R.S. România) în perioada 1958-1974*, Nymphaea, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, **V**, 493-520
115. **Kováts L.** – (1999), *Az Ermellék madarai, kűlőnös tekintettel az Er mocsarai lecsapolásának őkológiai következményeire*. Természettudományi tanulmányok. Studia naturalia 1, Szeged
116. **Kováts L., Poliş Rozalia, Béczy T.** – (1970), *Catalogul sistematic al colecţiei de păsări a muzeului din Oradea*, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea
117. **König Fr.** – (1987), *Consideraţii biogeografice şi ecologice asupra faunei de lepidoptere din nord-vestul Transilvaniei*, Acta Musei Porolissensis, Zalău, **XI**, 463-468
118. **Közép S.** – (1974), *Új részleggel bövült a nagykárolyi múzeum*, Müvelődés, Bukarest, nr. 12, 14-15
119. **Lakatos S.** – (1879), *A réti sasról*, Term. Tud. Közl., BP., **XIV**, 154-155
120. **Lăcătuşi Matilda, Filipescu C.** – (1989), *Fauna R.S.R. Insecta*, **IX**, fasc. 11, *Hymenoptera, familia Braconidae*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti
121. **Léber A.** – (1910), *Erdőgazdaság. Vadászat*, Szatmár megye, Budapest, f.a., p. 57-68
122. **Lendl.** A. – (1912), *Pótló adatok a Nucifraga caryocatactes macrorhyncha 1911-évi inváziójához*, Aquila, Budapest, **XIX**, 462-463
123. **Linţia D.** – (1944), *Catalogul sistematic al faunei ornitologice din România*, Muzeul Ornitologic, Timişoara
124. **Linţia D.** – (1954-55), *Păsările din R.P.R.*, **I-III**, Ed. Acad., Bucureşti
125. **Lovassy S.** – (1876), *A magyarországi sólyomfélék fészkelési módjáról*, Term. Tud. Közl., Bp., **VIII**, 103-116
126. **Lovassy S.** – (1931), *Az Ecsedi-láp és madárvilága fennállásának utolsó évtizedeiben*, Bp.
127. **Marcheş I.** – (1957), *Leporidele din R.P.R.*, Buletinul Secţiei de Biologie şi Şt. Nat. Acad. R.P.R., Seria Zoologie, **IX**, 335-348. (Recenzie: Natura, Tom. X, 1958, nr. 6, 122)
128. **Marcu O.** – (1964), *Contribuţii la cunoaşterea faunei Coleopterelor din Transilvania*, Studia Univ. Babeş-Bolyai Cluj, Ser. Biologhia, fasc. 2, 75-88
129. **Matic Z.** – (1966), *Fauna R.S.R., Chilopoda, subclasa Anamorpha*, **VI**, fasc. 1, Ed. Acad R.S.R., Bucureşti
130. **Micluţă A.** – (1971), *Două populaţii de Mantis religiosa L. (Studiu comparativ)*, Buletin Ştiinţific, Inst. Pedag., Baia Mare, Seria B, biol. fiz-chim. matem., **II**, 29-38
131. **Micluţă A.** – (1978), *Contribuţii la cunoaşterea istorică a invaziilor de lacuste în partea de nord-vest a R.S. România*, Marmaţia, Muzeul judeţean Maramureş, Baia Mare, **V**, 427-438
132. **Micluţă Hortensia** – (1969), *Contribuţii la cunoaşterea broaştei de mlaştină (Rana arvalis Nilsson)*, Buletin Ştiinţific, Inst. Pedag. Baia Mare, Seria B biol. fiz-chim. matem., Anul I, nr. 1, 107-111
133. **Micluţă Hortensia** – (1971), Note faunistice herpetologice din judeţul Maramureş, Buletin Ştiinţific, Inst. Ped. Baia Mare, Seria B biol. fiz-chim. matem., **II**, 39-42
134. **Morvay P.** – (1940), *Az Ecsedi-láp vidékének egykori állattartása és pásztorélete*, Ethnográfia és Népélet, nr. 2, 1-16
135. **Munteanu D., Matieş M.** – (1978), *Migraţia de primăvară a grangurului (Oriolus oriolus (L.))*, Nymphaea, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, **VI**, 575-582

136. **Murariu D.** – (1986), *Aspecte faunistice şi ecologice privind mamiferele din nord-vestul României*, St. cerc. biol., Seria biol. anim., T. 38, nr. 2, 91-96
137. **Murariu D.** – (2000), *Chorologia mamiferelor sălbatice (Mammalia) din nord-vestul României*, Satu Mare, St. Com., Seria Şt. Nat., **I**, 242-252
138. **Nadra E.** – (1972), *Catalogul sistematic al colecţiei ornitologice a Muzeului Banatului Timişoara 1878-1970*, Timişoara
139. **Nicorici E., Karácsonyi C.** – (1981), *Fauna panoniană de la Nadişu Hododului (Bazinul Şimleu) şi semnificaţia sa stratigrafică*, Memoriile secţiilor ştiinţifice, Academia R.S.R., Seria IV, Tomul IV, nr. 2, 229-233
140. **Orosz A.** – (1910), *Énekes hattyú Szatmár megyében*, Zoológiai Lapok, Budapest, **XII**
141. **Panin S., Săvulescu N.** – (1961), *Fauna R.P.R. Insecta*, **X**, fasc. 5, *Coleoptera, Fam. Cerabycidae*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti
142. **Papadopol A.** – (1967), *Becaţina – Gallinago gallinago gallinago L. 1758 (Aves) – cloceşte în Republica Socialistă România*, Natura, Ser, Biologie, nr. 4, 70-71
143. **Papadopol A.** – (1968) *Becaţina comună cloceşte în ţara noastră*, Vânătorul şi pescarul sportiv, Bucureşti, **XX**, nr. 1, 26
144. **Papadopol A.** – (1968b) *Les Charadriformes de Roumanie (II). Contribution concernant l'écologie des especes couveuses*, Trav. Mus. D'Hist. Nat. G. Antipa, Bucureşti, 9, 511-527
145. **Papadopol A.** – (1972), *Contribuţii la cunoaşterea unor aspecte ale fenologiei şi dinamicii păsărilor din judeţele Bihor şi Satu Mare*, Centenar Muzeal Orădean, Muzeul Ţării Crişurilor, Oradea, 771-781
146. **Paraschivescu D.** – (1979), *Răspândirea speciilor genului Formica L. gazde complementare ale trematodului Dicrocoelium laceatum în R.S. România*, Nymphae, Muz. Ţării Crişurilor, **VII**, 431-437
147. **Pârvu C.** – (1986), *Date on some Dolicopodidae (Diptera) of Romania*, Travaux Muséum d'Historie Naturelle Grigore Antipa, Bucharest, **XXVIII**, 101-111
148. **Poliş Rozalia** – (1972), *Schiţă la un istoric al cercetării vertebraatelor din Bihor şi regiunile înconjurătoare*, Centenar Muzeal Orădean, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, 673-694
149. **Poliş Rozalia** – (1973), *Colonii de Ardeidae din nord-vestul României*, Nymphaeae, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, 41-69
150. **Poliş Rozalia** – (1977), *Răspândirea broaştei de mlaştină (Rana arvalis Nilss.) în Valea Eriului (judeţele Satu Mare şi Bihor)*, Nymphae, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, **V**, 417-425
151. **Pop Vasile** – (1980), *Oaspeţii de iarnă şi specii accidentale în poarta de nord-vest a ţării (judeţele Maramureş şi Satu Mare)*, Marmaţia, Muz. Baia Mare, Seria Şt. Naturii, **V-VI**, 98-101
152. **Pop Victor** – (1943), *Einheimische und ausländische Lumbriciden des ungarischen National Museums in Budapest*, Ann. Nat. Hist. Mus. Hung., T. 36, 12-24
153. **Pop Victor** – (1964), *Noi date faunistice şi sistematice asupra Lumbricidelor (Oligochaeta) din România*, Studia Univ. Babeş-Bolyai Cluj, Ser. Biologhia, **IX**, 2, 107-116
154. **Pteancu P.** – (1937), *Flora şi fauna comunei Tiream*, in: Gherman I., Plasa Carei, jud. Sălaj, Carei, 46-49
155. **Pungur Gy.** – (1891), *Adatok Szilágy vármegye Orthoptera faunájához*, Orvos-Természettudományi Értesitő, II Termtud. Szak., **XVI**, vol. XIII, 255-266
156. **Pungur Gy.** – (1897), *Biró Lajos*, Zilah
157. **Purcel V.** – (1955), *Combaterea aviochimică a omizilor în pădurea Livada*, Rev. Pădurilor, Bucureşti, Tom. 70, nr. 7, 353-361

158. **Radu M., Crohmaliuc Gr.** – (1964), *Note asupra prezenţei unor forme daciene din Bazinul Şimleu*, Dări de seamă, Comitetul Geologic, Bucureşti, T.L., 1
159. **Raianu Lidia** – (1970), *Catalogul speciilor de Philonotus (Staphylinidae) din colecţiile Muzeului de istorie Naturală din Sibiu*, Studii şi Comunic., Muzeul Brukenthal, Sibiu, T. 15, 287-306
160. **Raţiu Flavia, Munteanu D., Teodoreanu M.** – (2000), *Mlaştina de interdune "Vermeş" (com. Sanislău, jud. Satu Mare)*, Satu Mare, St. Com., Seria şt. Naturii, **I**, 409-412
161. **Rotarides M.** – (1931), *A lösz csigafaunája összevetve a mai faunával, különös tekintettel a szegedvidéki löszökre*, Szeged, 1-180
162. **Schenk J.** – *A kócsag hajdani és jelenlegi fészkelötelepei Magyarországon*, Melléklet az Aquila 1918, **XXV**. Jubileumi kötetéhez, Bp.
163. **Schenk J.** – (1910), *A pusztai talpastyúk megjelenése Európában*, Term. Tud. Közl., Bp., **XLII**, caiet 503, 323-327
164. **Schenk J.** – (1917), *A kócsagok alkonya*, Term. Tud. Közl., caiet 665-666, 1-2, 29-44
165. **Schneider E.** – (1971), *Subfamilia Pentatomoidea Reut. 1910 (Heteroptera) în colecţia Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu*, St. Com., Muz. Brukenthal, Sibiu, Nr. 16, 225-245
166. **Schneider E.** – (1971), *Date noi privind răspândirea lui Argynis laodice Pall (Lep. Nymphalidae) în România*, St. Com., Muz. Brukenthal, Sibiu, Ser. Şt. Nat. nr. 16, 209-214
167. **Schneider E.** – (1973), *Catalogul Heteropterelor din colecţiile Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu, Partea II-a*, St. Com., Muz. Brukenthal, Sibiu, Seria Şt. Nat. nr. 18, 139-182
168. **Schneider E.** – (1975), *Die Gattung Amara Bonelli in den Sammlungen des Naturwissenschafften Museums in Sibiu (Coleptera, Carabidae) (= Genul Amara Bonelli în colecţiile Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu (Coleoptera, Carabidae)*, St. Com., Muz. Brukenthal, Sibiu, Seria Şt. Nat., nr. 19, 197-206
169. **Schöber E.** – (1903), *Gimnáziumunk madárgyűjteményéről*, Szatmári kath. gimnázium Évkönyve, Szatmár, 4-6
170. **Schöber E.** – (1915), *Állattani gyakorlatok. Zoológiai praktikum*, A szatmárnémeti kir. kath. főgimnázium 1914-1915 évi Értesitője, Szatmárnémeti, 3-73
171. **Schöber E.** – (1928), *Pásztormadár Szatmárban*, Aquila, Budapest, **XXXIV**, 379
172. **Scobiola-Palade Xenia** – (1967), *Catalogue of the collection Hymenoptera (Tenthredinidae, Sphecidae and Pomploidea) of the Brukenthal Museum (Department of Natural Sciences)* in Sibiu, Rumania, Bucharest, 64
173. **Scobiola-Palade Xenia** – (1978), *Fauna R.S.R. Insecta*, **IX**, fasc. 8, *Tenthredinoidea*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti
174. **Scobiola-Palade Xenia** – (1981), *Fauna R.S.R. Insecta*, **IX**, fasc. 9, *Tenthredinoidea*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti
175. **Scutăreanu P.** – (1960), *Porthesia similis Fuessl., un defoliator rar întâlnit al stejarului*, Rev. Pădurilor, Bucureşti, Tom. 75, nr. 6, 366
176. **Scutăreanu P.** – (1962), *Studiul entomofaunei pe tipuri de pădure, baza combaterii dăunătorilor prin măsuri culturale*, Revista Pădurilor, Bucureşti, Tom. 77, nr. 6, 360-365
177. **Scutăreanu P.** – (1962), *Răspândirea dăunătorilor pe tipuri de pădure în anul 1960 în câteva unităţi de producţie cu fenomene de uscare din ocolul silvic Satu Mare*, Rev. Pădurilor, Bucureşti, Tom. 77, nr. 2, 104-108

178. **Scutăreanu P.** – (1970), *Types foret de nord-ouset de Roumanie avec resistence aux attaques des chenilles défeuillantes*, VII-éme Congres Intern. de la Protection des Plantes, Paris
179. **Scutăreanu P.** – (1975), *Dinamica unor populaţii ale insectei Tischeria complanella Hb. în nord-vestul ţării*, Rev. Pădurilor, Bucureşti, Tom. 90, nr. 3
180. **Scutăreanu P.** – (1979), *Aspecte ale dinamicii populaţiilor principalelor insecte defoliatoare în ecosistemele din nord-vestul României*, Sesiune de Comunicări Ştiinţifice ICAS Bistriţa
181. **Scutăreanu P.** – (1980), *Influenţa calităţii hranei asupra dezvoltării omizilor de Euproctis chrysorrhoea L., din nord-vestul României*, Rev. Pădurilor, Buc., T. 95, nr. 4
182. **Scutăreanu P.** – (1983), *Dezvoltarea entomologiei forestiere în Transilvania (inclusiv Câmpia de Vest)*, St. Com., Muz. Brukenthal, Sibiu, Ser. Şt. Nat., nr. 25, 357-364
183. **Seinkiewicz I.** – (1964), *The catalogue of the "A.L. Montandon Collection" of palearctic Heteroptera preserved in the "Grigore Antipa" Museum of Natural History*, Bucharest, 146
184. **Soós L.** – (1941), *A vetési varjú (Corvus frugilegus L.) hasznos és káros volta a közfelfogás szerint*, Aquila, Bp., **XI**, 328-335
185. **Ştier Izabella** – (2000), *Evidenţierea a trei specii de Azobaacter din solurile reprezentative ale judeţului Satu Mare,* Satu Mare St. Com., Seria Şt. Nat., **I**, 444-452
186. **Szabó A.** – (1960), *Contribuţii la cunoaşterea faunei de mamifere mici din partea nord-vestică a Republicii Populare Române*, Studia Univ. Babeş-Bolyai Cluj, Series **II**, Biologhia, Fasc. 2, 119-126
187. **Szabó A.** – (1980), *Szatmármegye lepkefaunájáról, Forrás, A "Szatmári Hirlap" melléklete*, Szatmár, december, 22-oldalon
188. **Szabó A.** – (1982), *Contribuţii privind răspândirea în România a speciilor Lycaena helle Schiff şi Philotes bavius Ev. (Lepidoptera, Lycaenidae)*, Societatea de Ştiinţe Biol., Filiala Reghin, st. Com., **II**, 299-306
189. **Szabó A.** – (1982), *Date cu privire la răspândirea lui Muschampia cribellum Ev. în Transilvania*, St. Com., Soc. Ştiinţe Biol. R.S.R., Filiala Reghin, **II**, 307-310
190. **Szabó A.** – (1986), *Date noi referitoare la câteva specii de Lepidoptere de pe terenurile nisipoase de la Foieni (jud. Satu Mare)*, Lucrările celei de a III-a Conferinţe de Entomologie, Iaşi, 20-22 mai 1983, 129-132
191. **Szabó A.** – (1986-1987), *Studiul faunei microlepidopterelor din împrejurimile localităţii Turulung, Satu Mare*, St. Com., Muz. Judeţean, **VII-VIII**, 427-446
192. **Szabó A.** – (1996), *Biotopuri relictare din judeţul Satu Mare. Rarişteaa cu ariniş băltit de la Mujdeni*, Satu Mare, St. Com., Muz. Judeţean, **XIII**, 409-416
193. **Szabó I. (Iuliu)** – (1905), *A szatmári „Kölcsey kör" múzeumi tárgyainak és könyvtárának névjegyzéke*, Kiadja a „Kölcsey kör", Nyomtatott Szabad Sajtó nyomda, Szatmár
194. **Szabó I. (Iuliu)** – (1996), *Specii rare de fluturri (Lepidoptera) din judeţul Satu Mare*, St. Comunic. Muz. Judeţean, **XIII**, 423-426
195. **Szabó I. (Iuliu)** – (1996), *Fluturi de zi (Rhopalocera) din judeţul Satu Mare după cercetările autorului din 1972 până în prezent*, Satu Mare, St. Com., Muz. Judeţean, **XIII**, 427
196. **Szemere L.** – (1910), *A fürj és a fogoly viszonylagos elterjedése Magyarországon*, Aquila, Bp., **XVII**, 150-167
197. **Tălpeanu M.** – (1969), *Situaţia păsărilor de apă din câmpia din vestul României, Revista Muzeelor*, Bucureşti, T. **VI**, nr. 6, 527-531

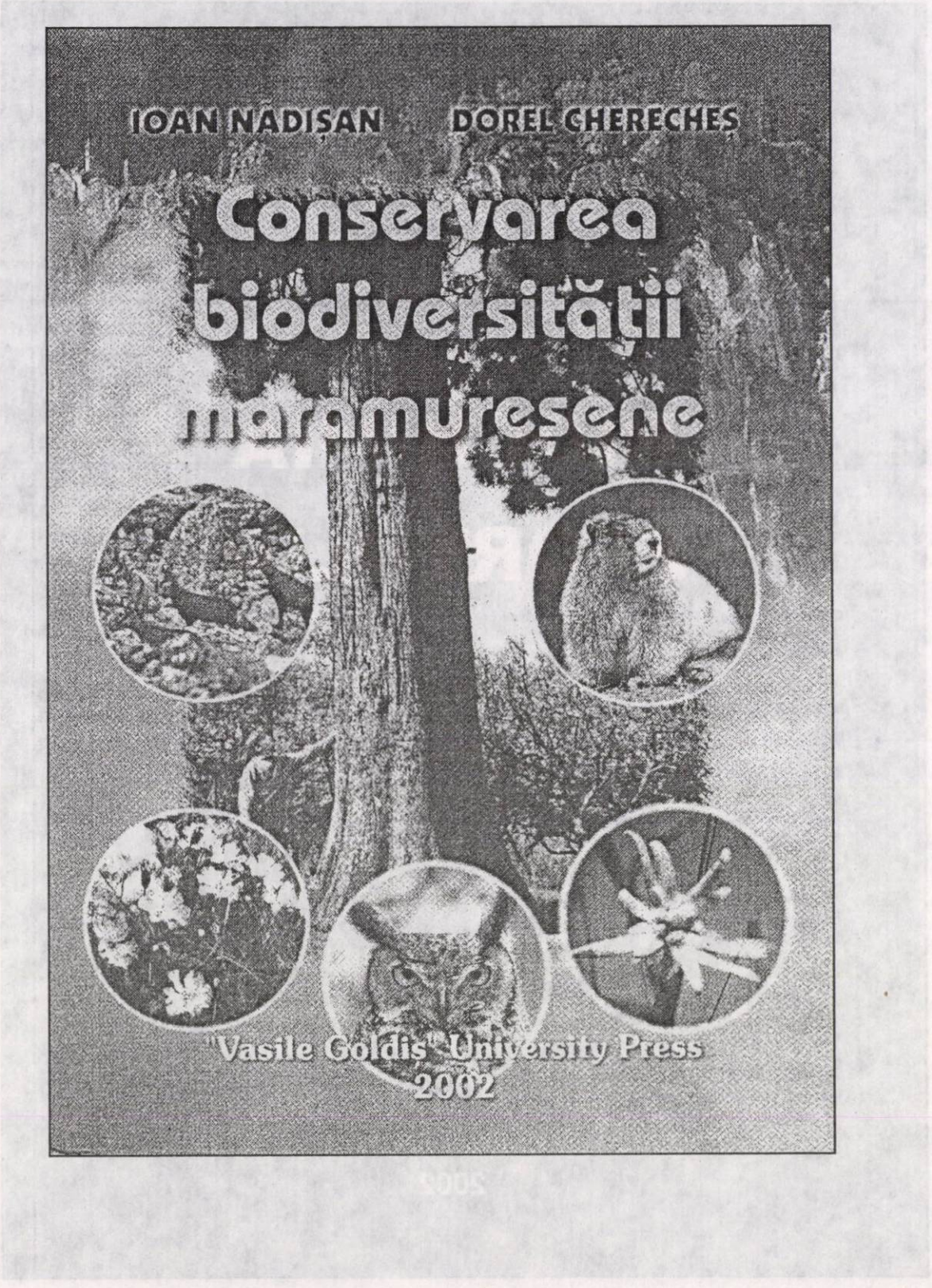
198. **Teodoreanu M.** – (1969), *Contribuţii la cunoaşterea genului Harpalus (Coleoptera – Carabidae) din fauna României*, Studia Univ. Babeş-Bolyai, Cluj, Series Biologhia, fasc. 1, 121-126
199. **Teodoreanu M.** – (1970), *Contribuţii la cunoaşterea răspândirii genului Pterostichus (Ord. Carabidae) în România*, Studia Univ. Babeş-Bolyai Cluj, Series Biologhia, fasc. 2, 117-127
200. **Török Zs.** – *Data on the actual status of the amphibian and reptile populations of the Semes river catchment are (Romania)*, St. cerc. Biol., Univ. Bacău, vol. 2, Bacău, 227-232
201. **Török Zs.** – (2000), *Date privind corologia şi protecţia amfibienilor şi reptilelor din Munţii Igniş*, Satu Mare, Seria Şt. Naaturii, **I**, 160-170
202. **Vasvári M.** – (1931), *A holló települési viszonyai*, Term. Tud. Közl., Tom. 63, nr. 9, 939-940 füzet, 523-524
203. **Weiss I.** – (1994), *Für die Fauna Rumäniens neue Spinnenarten aus Siebnebürgen (Arachnida, Araneae)*, Siebenbürgisches Archiv 30, Naturwissenschaflliche Forschungen über Siebenbürgen, V, Köln Weimar Wien, 245-253
204. **Wilhelm A.** – (1987), *Ţigănuşul (Umbra krameri Walbaum) în Valea Ierului, Crisia,* Muz. Ţării Crişurilor, **XVII**, 651-654
205. **Wilhelm S.** – (1988), *A fekete törpeharcsa (Ictalurus melas) térhóditása az Ér folyóban*, Múz Füzetek., T. 7, 110-112
206. **Wilhelm A.** – (2000), *Modificări survenite în compoziţia ihtiofaunei rîurilor din nord-vestul României*, Satu Mare, St. Com., Seria Şt. Nat., **I**, 151-154
207. **Wilhelm A.**- (2001), *Ihtiofauna Văii Ierului.* Satu Mare. Studii şi Comunicări, Seria Ştiinţele naturale **II**, 210-215
208. **Wilhelm A., Ardelean G.** – (2001), *Ihtiofauna Ierului*, Satu Mare, St. Com., Seria Şt. Nat., **II**, 5-10
209. **Xántus J.** – (1973), *Herman Ottó dokumentumfilm*, Élet és Tudomány, Budapest, **XXVIII**, nr. 20, 722 şi 735

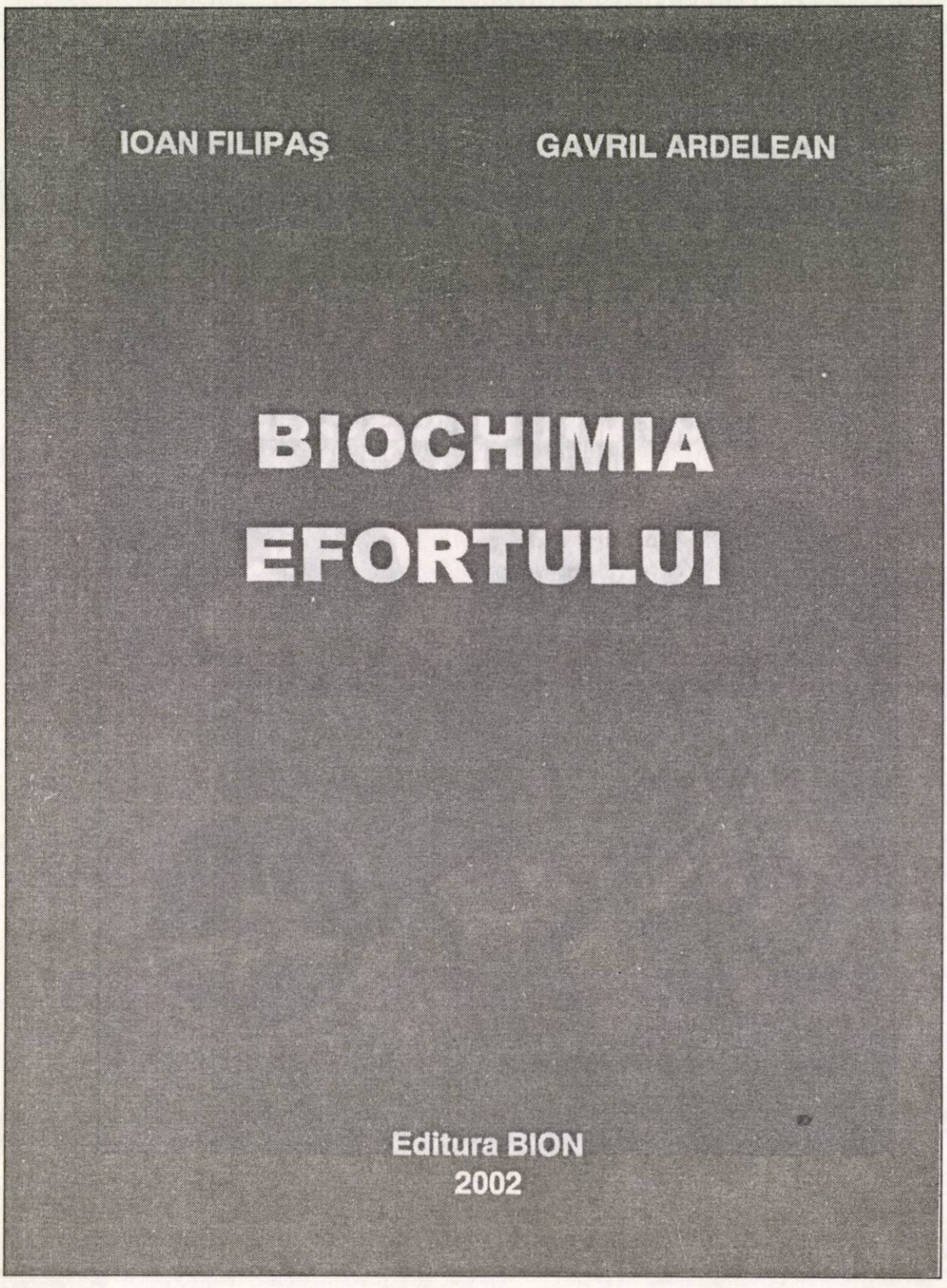
A Faunistic Bibliography of the Satu Mare County Before October 30, 2001.
(Summary)

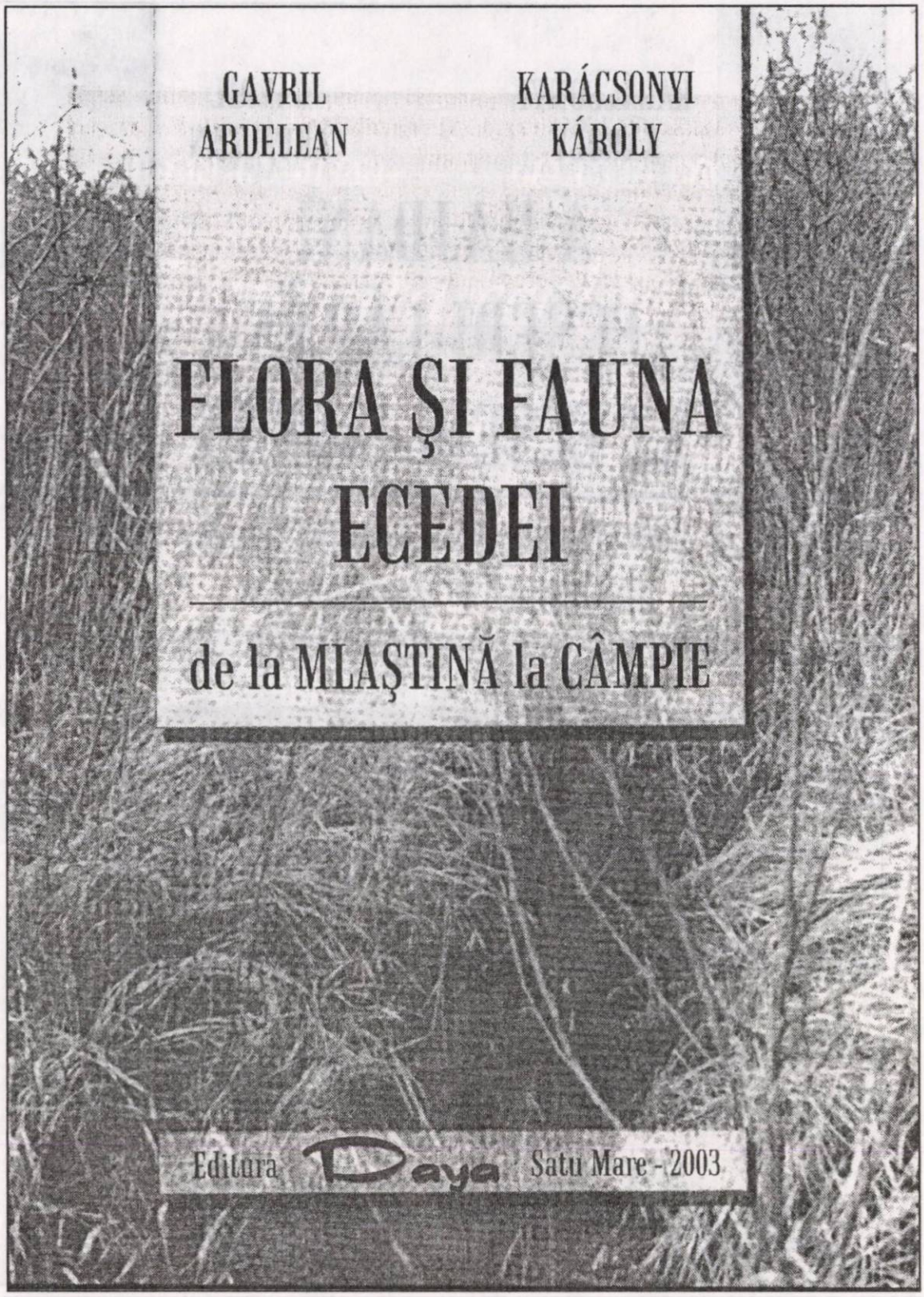
For the first time, a faunistic bibliography of the Satu Mare Country, was made up, presenting 209 papers (of the author's familiaar literature) by April 30, 2001.

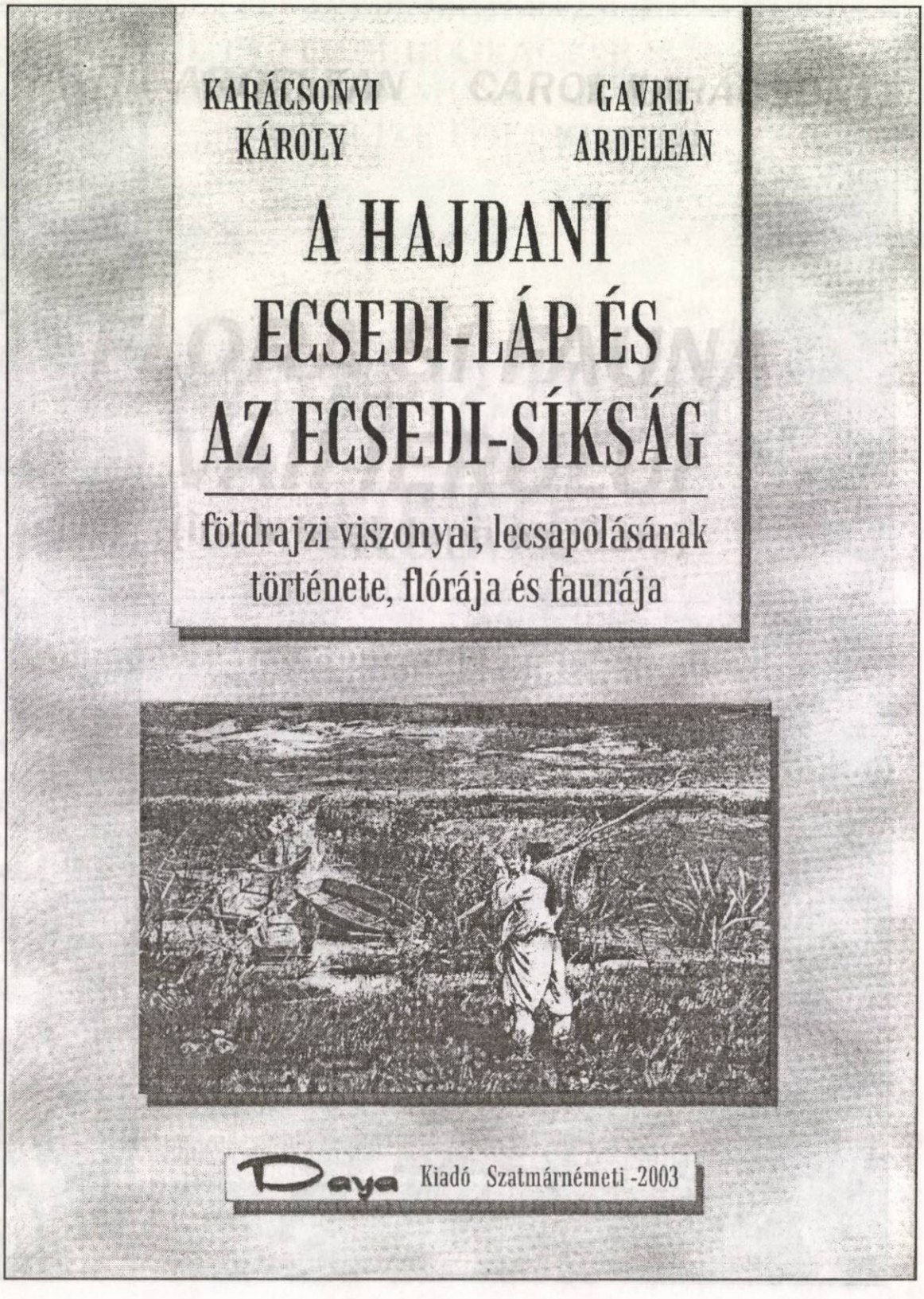
IOAN NĂDIȘAN DOREL CHERECHEȘ
IEREMIA GABRIELA
Flagelul poluare
la
Baia Mare
EVENIMENTUL "AURUL"
Rezumat: engleză franceză
"Vasile Goldiș" University Press
2001

GAVRIL ARDELEAN
CAROL KARÁCSONYI
FLORA ȘI FAUNA
VĂII IERULUI
(înainte și după asanare)
SATU MARE
2002

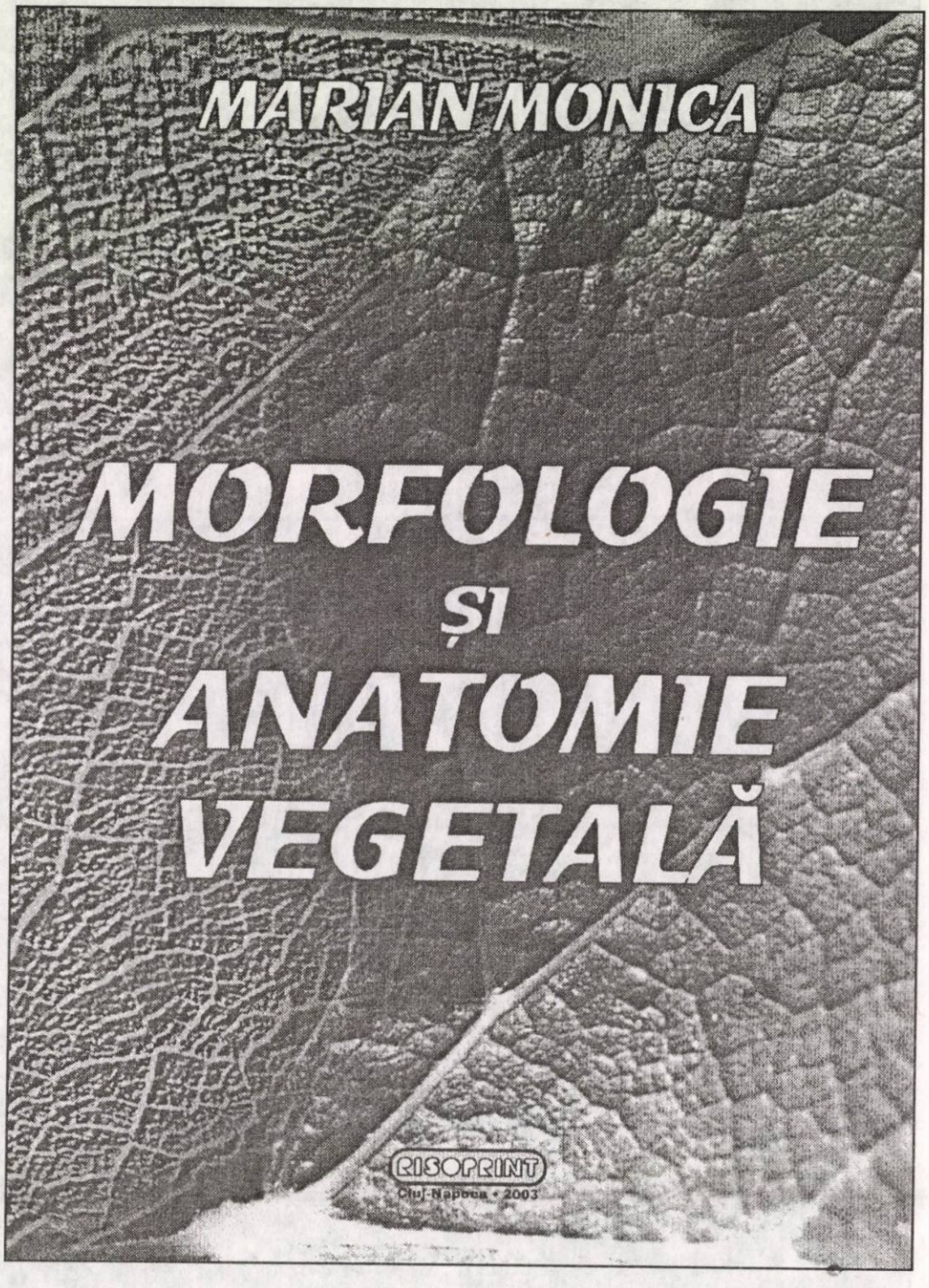

IOAN NĂDIȘAN
DOREL CHERECHEȘ
Conservarea biodiversității maramureșene
"Vasile Goldiș" University Press
2002

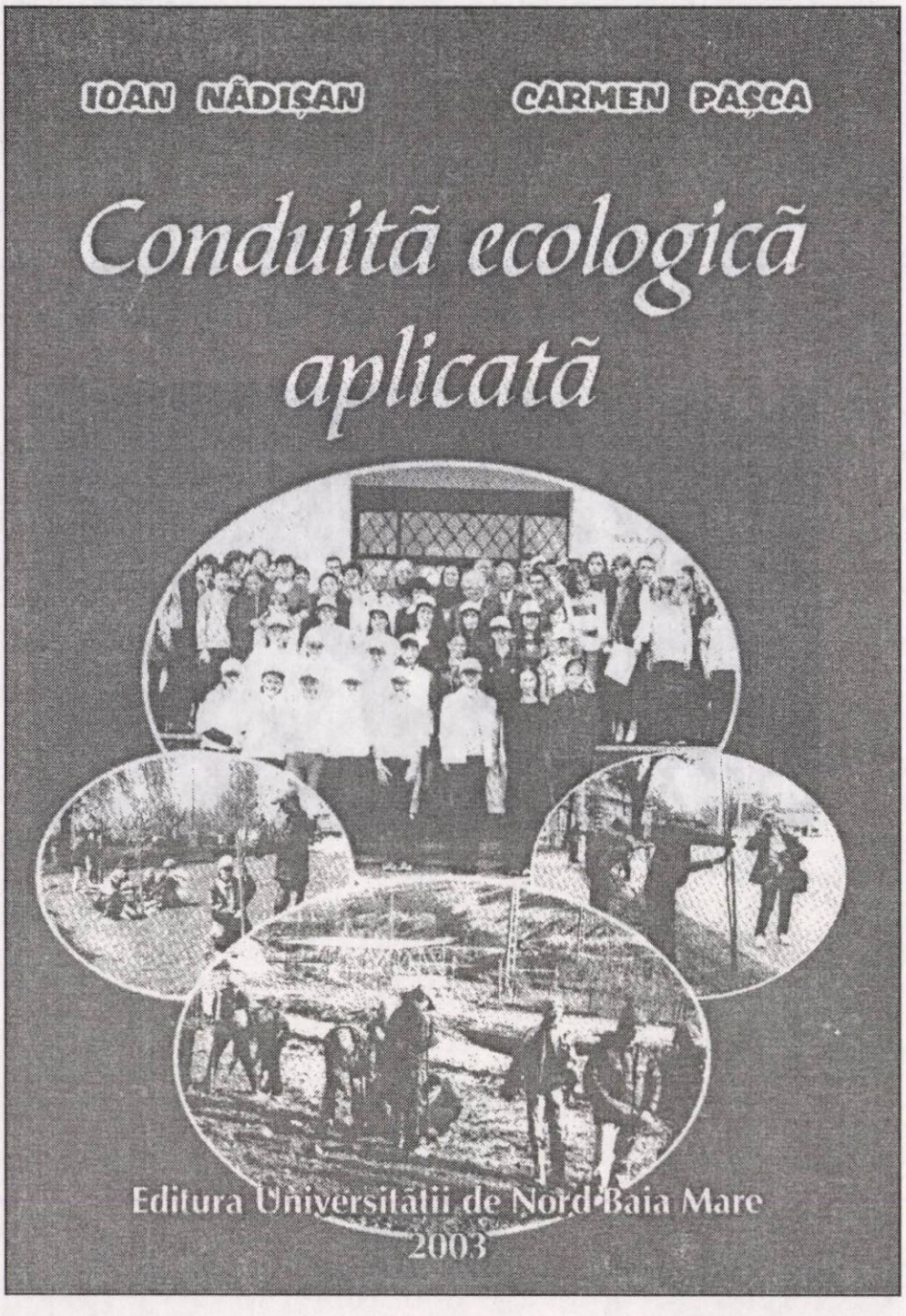

IOAN FILIPAŞ
GAVRIL ARDELEAN
BIOCHIMIA EFORTULUI
Editura BION
2002


GAVRIL ARDELEAN
KARÁCSONYI KÁROLY
FLORA ŞI FAUNA ECEDEI
de la MLAŞTINĂ la CÂMPIE
Editura Daya Satu Mare - 2003


KARÁCSONYI KÁROLY
GAVRIL ARDELEAN
A HAJDANI ECSEDI-LÁP ÉS AZ ECSEDI-SÍKSÁG
földrajzi viszonyai, lecsapolásának története, flórája és faunája
Daya Kiadó Szatmárnémeti -2003

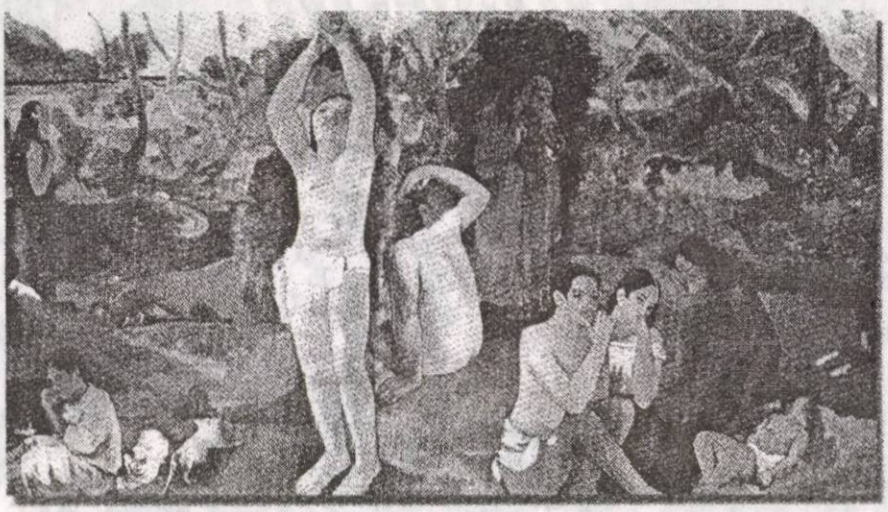
APARIȚII EDITORIALE


MARIAN MONICA
MORFOLOGIE
ȘI
ANATOMIE
VEGETALĂ
RISOPRINT
Cluj-Napoca • 2003


IOAN NÂDIȘAN
CARMEN PAȘCA
Conduitã ecologicã aplicatã
Editura Universitãtii de Nord Baia Mare
2003

GRIGORIE ȘTEFĂNESCU

BIOEVOLUȚIA



COLECȚIA UNIVERSITARIA

DACIA

ISSN 1582 - 201X
ISBN 973-86118-7-3